no abs

ROYAUME DE BELGIQUE
**Ministère des Colonies**

Direction de l'Agriculture,
de l'Elevage et de la Colonisation

KONINKRIJK BELGIË
**Ministerie van Koloniën**

Directie van Landbouw,
Veeteelt en Kolonisatie

# Bulletin Agricole du Congo Belge

# Landbouwkundig Tijdschrift

## voor Belgisch-Congo

*Publié sous la Direction de* — *Uitgegeven onder de leiding van*
M. P. STANER,
DIRECTEUR D'ADMINISTRATION — DIRECTEUR VAN BESTUUR.

Vol. XLII — Nr 2 — JUIN UNI 1951

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR

3 JUIL 1951

Photo DANDOY (Congopresse)
Entrée de la Grotte MATETU du Mont Hoyo.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
**Place Royale, 7 - Bruxelles**

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
**Koningsplein, 7 - Brussel**

# SOMMAIRE DU N° 2 - 1951


PAGES

**Articles originaux :**

*Recherches sur l'alimentation des Populations au Kwango*, par E.-L. ADRIAENS 227
*Prospection agricole élémentaire*, par P.-J.-J. RENARD . . . . . 271
*L'Amélioration de la Fertilité des Terres Congolaises*, par L. SODY . . . . 283
*Exigences édaphiques des principales cultures tropicales*, par J. LIVENS . . 295
*Essais de corrosion de divers Métaux et Alliages susceptibles d'être utilisés pour la distillation et l'emballage des huiles essentielles*, par R. WILBAUX et A.-C. NEYBERGH . . . . . 309
*Insectes et Champignons xylophages congolais*, par R. MAYNÉ et C. DONIS . 319
*Contribution à l'Etude sur les avantages de l'Elevage du Zébu* (Bos Indicus) *dans les pays tropicaux*, par M. SZABUNIEWICZ . . . . . 347
*Immunité, Immunisation, Prémunition et Trypanosomiase animale*, par G. POJER . . . . . 369

**Documentation officielle** . . . . . 381

**Notes et actualités :**

*Le Conditionnement et la standardisation des produits agricoles du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* . . . . . 421
*Les sols de l'Etat de Sao-Paulo (Brésil) et leur conservation* . . . . . 422
**Le Sericea et d'autres Lespedezas pluriannuels employés comme fourrage et pour la conservation du sol* . . . . . 423
**Considérations sur la possibilité de fabriquer des engrais au Congo Belge* . . . . . 425
*Creation de palmeraies artificielles en territoire de Kongolo* . . . . . 426
**Les facteurs physico-chimiques dans l'extraction des huiles de palme par lavage-malaxage* . . . . . 428
**Les possibilités offertes par le spectre infrarouge pour l'étude des constituants des corps gras* . . . . . 429
*Le « Trichilia Quadrivalvis »* (Mukeso a temo) *des hauts plateaux du Kwango* . . . . . 430
*Suspension temporaire de l'abatage des cacaoyers à la Côte de l'Or* . . 431
*Notes de statistiques au sujet de la production et de l'exportation du cacao* . . . . . 432
*Extrait du rapport sur l'exercice 1950 de l'Union des Producteurs de Café du Congo Belge* . . . . . 433
*Observations sur les réactions du Cotonnier aux conditions de milieu* . 434
*La lutte contre la Cercosporiose du Bananier à la Jamaïque* . . . . 437
**Forêts du Cameroun* . . . . . 438
**La susceptibilité du bois aux attaques de termites* . . . . . 439
*Studies of Factors influencing Attack and Control of the Bamboo Powder-Post Beetle* . . . . . 440
*Des conseils sur l'emploi des nouveaux insecticides* . . . . . 440
*Les Insectes parasites dans l'Union Sud-Africaine* . . . . . 441
*La diffusion et l'épidémiologie de la maladie fusarienne du Palmier-dattier en Afrique du Nord* . . . . . 441
*L'Elevage au Congo Belge* . . . . . 443
*De Fokkerij in Belgisch-Congo* . . . . . 445
*Concours de bétail indigène* (Bunia, 9 décembre 1950) . . . . . 446
*Alimentation et engraissement du bétail* . . . . . 447
*Les herbages du Ranch. — Les Paspalum poussent bien dans les terrains humides* . . . . . 449
*Elevage et engraissement du bétail* . . . . . 450
*La mise au pâturage du bétail laitier sous les Tropiques* . . . . . 451
*L'herbe déshydratée* . . . . . 451
*Vaccination de vaches gestantes au moyen de la S. 19* Brucella Abortus 454

**Bibliographie** . . . . . 455

**Annonces** . . . . . 471 et 472
et sur les pages en couleurs



Les indications fournies dans les articles paraissant dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge » n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à condition de mentionner sous le titre : Extrait du « Bulletin Agricole du Congo Belge ».

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

De Redactie is niet aansprakelijk voor de aanwijzingen in de artikelen van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ». Men beschouwe ze dus niet noodzakelijk als raadgevingen van harentwege.

Men mag artikelen uit het tijdschrift overnemen, mits men onderaan den titel vermeldt : Overgenomen uit het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ».

De niet opgenomen stukken worden niet teruggezonden.

ROYAUME DE BELGIQUE
**Ministère des Colonies**

Direction de l'Agriculture,
de l'Elevage et de la Colonisation

KONINKRIJK BELGIË
**Ministerie van Koloniën**

Directie van Landbouw,
Veeteelt en Kolonisatie

# Bulletin Agricole du Congo Belge

# Landbouwkundig Tijdschrift

## voor Belgisch-Congo

*Publié sous la Direction de* — *Uitgegeven onder de leiding van*
M. P. STANER,
DIRECTEUR D'ADMINISTRATION — DIRECTEUR VAN BESTUUR.

Vol. XLII — Nr 2 — JUIN/JUNI 1951

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR

Photo DANDOY (Congopresse)
Entrée de la Grotte MATETU du Mont Hoyo.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
**Place Royale, 7 - Bruxelles**

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
**Koningsplein, 7 - Brussel**

**BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE**
**LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT**
**VOOR BELGISCH-CONGO**

Vol. XLII — N° 2 — JUIN JUNI 1951

Le **Bulletin Agricole du Congo Belge**, publié trimestriellement par la Direction Générale « Affaires Economiques et Agriculture » du Ministère des Colonies, a pour but :

1) de grouper les documents officiels intéressant l'agriculture de la Colonie;
2) de fournir une documentation générale sur l'agriculture du Congo Belge et de faire connaître les résultats scientifiques ou pratiques des études et expériences entreprises par le Service agricole et par l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo Belge;
3) de publier les renseignements scientifiques ou techniques sur les progrès accomplis par les colonies étrangères dans les cultures et les élevages pouvant être pratiqués au Congo Belge

Het **Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo** wordt om de drie maanden uitgegeven door de Algemene Directie « Economische Zaken en Landbouw » bij het Ministerie van Koloniën, met het doel :

1) de officiële stukken aangaande de landbouw in de Kolonie te groeperen;
2) een algemene documentatie te verstrekken over de landbouw in Belgisch-Congo en de wetenschappelijke of practische uitslagen te doen kennen van de studiën en proefnemingen die gedaan werden door de Landbouwdienst en door het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo;
3) wetenschappelijke of technische inlichtingen mede te delen over de in vreemde koloniën gemaakte vorderingen in zake teelt van planten of dieren, die in aanmerking kunnen komen voor Belgisch-Congo

# Recherches sur l'Alimentation des Populations au Kwango (1)

par

E.-L. ADRIAENS, Dr Sc.,
Chef de Service au Laboratoire de Recherches Chimiques
du Ministère des Colonies,
Chargé de Mission au Congo Belge.

---

SOMMAIRE.

INTRODUCTION.

CHAPITRE PREMIER. — LA SOCIETE INDIGENE ET LES HABITUDES ALIMENTAIRES.

I. *La société indigène.*
1. Le clan.
2. La famille dans le sens de « ménage ».

II. *Répercussions sur les habitudes alimentaires.*
1. Conséquences apparentes.
2. Conséquences moins apparentes.

CHAPITRE II. — LA VIE ECONOMIQUE ET LES NIVEAUX ALIMENTAIRES.
1. Situation économique dans les régions prospectées.
2. Avenir économique des régions prospectées.
3. Revenus des indigènes dans les régions prospectées.

---

(1) La 2e partie de ce travail sera publiée dans le n° 3 du vol. XLII (1951).

4. Usage que les indigènes des régions prospectées font de l'argent qui leur vient principalement de la vente des produits de la terre.
5. Conclusions.

CHAPITRE III. — POPULATIONS PROSPECTEES.
Bayaka.
Bapelende.
Bambala.
Basuku.
Basonde.
Bankano.
Bambeko.

CHAPITRE IV. — NATURE DE L'ALIMENTATION (1).
Introduction.
1. Glucides : Manioc, Ignames.
2. Protides : Animaux, végétaux.
3. Lipides.
4. Fruits.
5. Boissons.
6. Condiments.
7. Géophagie.

CHAPITRE V. — LE REPAS EN MILIEU COUTUMIER.
1. Vie et repas au village.
2. La cuisine indigène.
3. Essai de détermination quantitative des aliments consommés.
Manioc.
Accompagnements divers.

CHAPITRE VI. — LE REPAS DANS LES ECOLES DES MISSIONS.
1. Origine des aliments consommés.
2. Rations distribuées.
3. Poids de « luku » consommés.

## Introduction

Chargé par M. le Ministre des Colonies d'effectuer au Congo Belge une mission « pour l'étude sur l'alimentation et la nutrition dans les milieux indigènes », nous pûmes, au cours de l'année 1948, procéder à des enquêtes alimentaires dans le milieu familial et dans les écoles de Missions au Kwango.

Ces enquêtes se sont poursuivies pendant six mois dans les régions du Kwango situées entre la frontière Est de l'Angola et le 19e degré de longitude Est d'une part, aux environs du 5e et jusqu'au 7e parallèle Sud d'autre part. Elles correspondent à peu de chose près aux secteurs Moyenne-Wamba, Bas-Kwango, Haut-Kwango et Lukula de la zone d'activité en Afrique du FORÉAMI. Du point de vue phytogéographique, elles se situent dans le district du Kasai du secteur congolais de la province guinéenne. Pendant un mois environ, nous avons

(1) Les chapitres IV, V et VI constituent la seconde partie de cette étude.

prospecté des régions comprises entre le Kwango et la Bombo, régions qui se situent, du point de vue phytogéographique, dans le district Bas-Congo de la province guinéenne.

Nous avons ainsi séjourné successivement chez les Bayaka, les Bapelende, les Basuku, les Bambeko, les Bankano. Chemin faisant, nous avons également eu l'occasion de rencontrer d'autres peuplades, moins importantes par le nombre.

C'est intentionnellement que nous avons limité notre choix à ces régions où l'activité économique est faible ou nulle, où le sol est ingrat, où les peuplades ont peu, voire même pas de revenus.

Avant même de situer les habitants dans leur milieu naturel, nous nous efforcerons de décrire la société indigène avec ses lois et ses coutumes, de supputer les sources de revenus des habitants, de rechercher l'influence de cet état de choses sur les problèmes alimentaires.

* * *

L'expression « enquête alimentaire » ne peut pas être prise ici dans le sens généralement entendu.

Une des conditions essentielles pour mener pareille mission à bonne fin, est de pouvoir compter sur la bonne foi des enquêtés et sur la collaboration active d'un des membres du ménage, la mère de préférence.

En Europe, « le travail, le dérangement que procure l'enquête à la famille est tel, qu'actuellement neuf familles sur dix refusent de s'y prêter. » (*Bulletin de l'Institut National d'Hygiène,* III, 226, 1948.)

En milieu coutumier, au centre de l'Afrique, les conditions optimales que nous venons de citer ne peuvent jamais être réalisées. Outre la méfiance instinctive des Noirs envers quiconque veut pénétrer dans leur vie, il faut tenir compte du fait que, dans leur grande majorité, les adultes sont illettrés. D'autre part, jamais les enquêtés ne se rendent compte de l'importance de l'enquête à laquelle on souhaite les associer : ou bien ils se laisseront aller à des lamentations sur leur sort malheureux, ou bien, pour ne pas encourir les défaveurs de l'enquêteur et dans le secret espoir de s'en débarrasser le plus rapidement possible, ils donneront la réponse qu'ils jugent la plus conforme à ses désirs.

Ainsi, nous ayant vu confier la tâche d'étudier l'alimentation dans les milieux indigènes, nous avions d'abord à capter la confiance des autochtones pour qu'ils nous permettent de pénétrer un tant soit peu dans le cercle fermé de leur existence coutumière; il importait d'agir avec prudence pour ne pas les effaroucher et provoquer incontinent la fuite des ménagères vers la forêt; le travail le plus délicat consistait encore à discerner, dans les déclarations, la part du réel et de l'imaginaire.

Heureusement, nous trouvions fréquemment quelqu'un pour nous introduire dans le milieu indigène et nous mettre en garde contre la coutume et les habitudes ancestrales. Nous nous plaisons à évoquer le souvenir de ces collaborateurs d'un jour, obscurs et dévoués, Frères indigènes des Congrégations enseignantes, Moniteurs agricoles, Infirmiers des dispensaires ruraux du FORÉAMI, qu'au hasard de nos pérégrinations à travers le Kwango nous trouvions comme providentiellement sur notre route.

Nous tenons à associer dans un même sentiment de vive gratitude tous ceux, combien nombreux, Médecins, Fonctionnaires, Résidents, qui se dépensèrent pour rendre notre tâche moins ardue en Afrique.

Il nous est aussi particulièrement agréable de rendre hommage à ceux qui surent tirer parti de nos récoltes, parfois incomplètes, pour identifier les plantes et les insectes divers consommés par les autochtones du Kwango.

Enfin, nous avons toujours trouvé auprès du Prof. E.-J. BIGWOOD, Président de la Section de l'Alimentation et de la Nutrition de l'Indigène au Congo Belge (I.R.S.A.C.), et du Prof. L. VAN DEN BERGHE, Chef de la Mission et Directeur de l'I.R.S.A.C., l'indispensable appui et les conseils judicieux qui nous ont permis de nous consacrer à la réalisation de la tâche qui nous fut confiée.

## CHAPITRE PREMIER.

## La société indigène et les habitudes alimentaires

Quand on entre en contact avec l'indigène du centre de l'Afrique, on a nettement le sentiment que la question du repas, qu'il n'exige ni quotidien ni même périodique, le poursuit comme une hantise.

A peine débarqué en Afrique, arrêté devant un vénérable Baobab, nous demandions à un badaud quel était le nom de cet arbre en idiome indigène. Il répondit en branlant la tête : « Ce n'est pas pour manger. » Nous extasiant plus loin devant un *Poinciana regia* en fleurs, nous vîmes un sourire moqueur se dessiner sur les lèvres du même flâneur, qui n'a sans doute jamais compris qu'on pût s'intéresser à des plantes sans utilité.

Ce cas ne fut guère un incident de notre séjour; combien de fois ne devions-nous pas dans la suite nous remémorer ce premier contact avec la réalité!

Chansons, dictons et légendes (1) rappellent constamment l'impérieuse nécessité de l'alimentation. Chez les Bapelende, les enfants accueillent le voyageur en chantant : « La saison des pluies est aussi celle des chenilles et des ananas. » Chez les Bambala, les petites filles

(1) Voir notamment I. STRUYF. — Les Bakongo dans leurs légendes. *Mém. in-8°. Inst. Roy. Col. Belge. Sect. Sc. Mor. et Polit.*, VII, n° 1, 1936.

FIG. 1.
Kiamfu-Kinzadi.
Trois « kahuma ».

FIG. 3.

FIG. 2.

e chef Bapelende de Kobo. Remarquer à droite (fig. 2) la poterie indigène supportée par un mât ourchu et le faisceau de troncs de petits arbres. A l'extrême-droite, le fétiche protecteur vu de près à la Fig. 3.

(Photos Adriaens)

évoquent dans une chanson rythmée de danses les diverses opérations fournissant la farine de manioc. Un dicton affirme que les premiers mots que balbutie un enfant sont *mungu* (sel) et *mbisi* (viande).

Le R. P. DE BEIR, qui consacra plusieurs années à l'étude de la psychologie des Bayaka, et qui voulut bien nous communiquer ses notes, met toujours l'accent sur le fait que le Bayaka vit le moment présent et que toute sa préoccupation est concentrée sur le bien-être actuel. Les thèmes principaux de la conversation sont toujours identiques : la nourriture et la chasse.

A peine circoncis, les jeunes gens songent déjà au mariage. Celui qui, adulte, ne peut rassembler le montant de la dot, est souvent l'objet de la risée et de quolibets. Les autres le plaindront amèrement : « C'est un homme voué à mendier sa nourriture », n'ayant pas de femme pour faire ses champs et préparer son manioc.

Quand un homme prend une seconde femme, c'est non seulement pour faire étalage de richesse, mais tout autant pour s'assurer un apport régulier et abondant en vin de palme et en nourriture.

Il serait dès lors plutôt étonnant de ne pas retrouver des traces de ce constant souci dans les lois et les coutumes indigènes.

Nous nous efforcerons, dans le présent chapitre, d'en découvrir l'action immédiate sur l'alimentation des populations ou les conséquences plus lointaines, sans incidence déterminante sur l'état de santé.

## I. — LA SOCIETE INDIGENE.

Il serait présomptueux de notre part, et vain assurément, de vouloir, en quelques lignes, concrétiser l'organisation coutumière dans tout ce qu'elle a de compliqué et de chicanier.

Ayant eu la bonne fortune de faire sur place un certain nombre d'observations, tant pour l'ensemble d'une peuplade que dans le cadre plus restreint de la vie familiale, nous nous efforcerons d'interpréter celles-ci en invoquant l'opinion d'ethnologues et de juristes éminents.

### 1. — Le clan.

« La société indigène, écrit le R. P. VAN REETH, est basée essentiellement sur le lien du sang. » Elle peut être consanguine ou, fréquemment, utérine. Cette organisation sociale est le clan. Il est « toute la vie indigène » (V. GELDERS). C'est « la collectivité qui vit et fait vivre l'individu » (R. P. VAN WING).

« On peut affirmer sans grande crainte d'erreur, écrit encore V. GELDERS (1), que la longueur de sa survivance est en quelque sorte une preuve directe de sa grande utilité de jadis. »

---

(1) V. GELDERS. — *Mém. in 8° Inst. Roy. Col. Belge. Sect. Sc. Mor. et Polit.*, XI, n° 2, 1943.

Tout, autrefois, appelait la solidarité pour faire face aux conditions de vie : guerres intestines, razzias esclavagistes, défrichements et cultures, chasse et pêche.

Peu de ces occupations réunissaient, dans le passé, à la fois hommes et femmes. De nos jours, alors que la région est pacifiée, hommes et femmes ont toujours leur activité propre. Si l'homme procède au défrichement en vue des cultures, il lui répugne de manier la houe, travail réservé aux femmes. Il existe toujours dans de nombreux villages du Sud du Kwango des « kahuma », femmes qui connaissent admirablement les terres fertiles et les terres incultes. Elles ont entre autres missions celle de guider les femmes dans les travaux agricoles.

Pourquoi dès lors le clan, survivance du passé, a-t-il résisté aux assauts de la civilisation? « C'est que le Noir trouve encore l'orbite de tous ses intérêts familiaux, économiques, sociaux, religieux, en un mot, son ordre social, le seul qu'il ait à défendre » (V. GELDERS).

Dans ce clan, la vie est nettement communautaire, ce qui fait certes la force des membres, mais incontestablement la faiblesse des individus. « ... Le clan n'est pas favorable au développement de la personnalité humaine » et « ... beaucoup de talents se perdent. L'éducation indigène... s'attache principalement à faire admettre par les jeunes générations le standard habituel de l'existence clanique » (N. DE CLEENE).

Seulement, « le fond de la nature du Noir, comme de toute nature humaine primitive, c'est l'égoïsme » (V. ROELENS) ou « l'égocentrisme » (R. P. VAN WING).

Ainsi, sous l'esprit communautaire des membres du clan, esprit soigneusement entretenu par les anciens, jaloux de leurs prérogatives, sommeille un fond d'individualisme.

La lutte entre ces sentiments doit se solder par la crainte, crainte dominée par l'intérêt. Crainte du passé, c'est pour ce motif que le Noir honorera les mânes de ses ancêtres; crainte du présent, représenté par les anciens qui détiennent le pouvoir et les voisins, co-membres du clan; crainte des éléments naturels, contre lesquels il essaiera de se prémunir en plantant du « Mabondo nzassi » (*Datura fastuosa* L. et *D. stramonium* L.) et en s'entourant d'un réseau de hautes perches paratonnerres; crainte du mauvais sort, du « mauvais œil », « kumenga »...

2. — **La famille dans le sens de « ménage ».**

On peut se demander quel rôle joue, dans cette société indigène, l'unité sociale « famille » telle qu'elle est conçue en Europe, comprenant homme, femme et enfants et que A. SOHIER (1) appelle plus exactement « ménage ».

(1) A. SOHIER. — *Mém. in 8° Inst. Roy. Col. Belge. Sect. Sc. Mor. et Polit.*, XI, n° 3, 1943.

On trouve chez les indigènes « la famille composée du père, de la mère et des enfants... l'amour de l'épouse, l'affection des parents et des enfants, des règles juridiques qui y correspondent ». Mais dans la société indigène, « les institutions n'aident pas et ne renforcent pas cette famille... Ce sont les sentiments naturels qui lui servent presque d'uniques fondements, qui l'établissent et la maintiennent en dépit des institutions où elles disparaissent » (1).

Mgr VANUYTEN (2) n'hésite pas à proclamer que lors de la conclusion d'un mariage... « il n'y a pas de constitution d'une vraie cellule sociale, c'est-à-dire d'une vraie famille ».

La femme joue à côté de l'homme plutôt le rôle de « servante » que de compagne... elle « travaille pour son mari, pour son bien-être et son agrément; elle sera la mère de ses enfants, mais elle n'a pas le droit de s'ingérer dans ses affaires personnelles ».

Et cela conduit entre autres à cette situation tant de fois observée dans les villages de l'intérieur. De grand matin la femme part au champ, l'homme restera au village, s'occupera des enfants, tissera des nattes, tressera des paniers. Le midi, quand la faim le tenaille, il ne s'abaissera pas à préparer de la nourriture, mais fera griller une poignée d'arachides, de voandzou ou un épi de maïs qu'il grignotera en attendant le retour de la femme et le repas du soir.

## II. — REPERCUSSIONS SUR LES HABITUDES ALIMENTAIRES.

Quelle répercussion cet ordre social peut-il avoir sur les habitudes alimentaires des populations en général et de la famille dans le sens de « ménage ».

### 1. — Conséquences apparentes.

Membre du clan, le Noir sait que tout ce qu'il possède appartient d'abord au clan, ou pour le moins doit être à la disposition de ses congénères.

Dès lors, il ne gardera dans sa case que tout juste ce qu'il faut pour un ou deux repas. En dehors de petits paquets de chenilles ou de champignons séchés, parfois un restant de manioc, il n'y a guère de réserves qui ne se retrouvent également dans les habitations de ses congénères.

Quand le Noir a la bonne fortune d'abattre une bête, il la cachera soigneusement et ne la rapportera au village qu'à la nuit tombante. Cette attitude est motivée par le secret espoir d'échapper à l'obligation d'honorer son chef de clan, de partager la dépouille avec les voisins appartenant à la même organisation sociale et de se soustraire à la sévère législation indigène en matière de chasse. Car, outre ses

(1) V. DEVAUX. — *Zaïre*, I, 322 (1947).
(2) Mgr. VANUYTEN. — III[e] Conférence Plénière, Léopoldville, 1945.

obligations d'ordre clanique, le chasseur est encore tenu de dédommager le propriétaire de la brousse où la bête a été abattue. Le résultat en serait que de la chasse il ne resterait pratiquement plus rien pour le chasseur.

La législation est tout aussi stricte en ce qui concerne les palmiers. Des *Elaeis* marquent souvent l'emplacement de villages abandonnés : palmiers plantés par ordre des autorités ou par un des habitants émigrés ou même venant d'un fruit germé spontanément. Chaque année les feux de brousse balayent l'ancien village, mais personne n'oserait toucher aux régimes, ni « faire » du malafu de peur des palabres avec le propriétaire. Est propriétaire, celui qui a planté un arbre et il le restera aussi longtemps qu'il n'aura pas renoncé à ses droits. S'il s'agit d'un arbre venu spontanément, celui-là le devient qui le premier l'a découvert, l'a dégagé de la brousse environnante, l'a soigné en enlevant les feuilles mortes.

Les conséquences de cette passivité de l'indigène se devinent aisément :

— Lors des déplacements dans son pays, le Noir est sûr de toujours trouver un « mpangi » pour l'héberger et l'inviter à partager le contenu d'un panier de pâte de manioc;

— Quand, en saison des pluies, il est impossible de sortir de la case, ou que le manioc n'est pas sec, ou que le bois est trop humide, il en est réduit à jeûner en attendant que les éléments permettent à la femme de préparer le repas.

Il est aisé d'incriminer le manque de prévoyance du Noir : on devrait avant tout se poser la question de savoir si en vivant au jour le jour, voire « de repas en repas », il ne subit pas les conséquences de l'emprise du clan.

Personnellement, nous n'avons jamais rencontré en milieu coutumier un ménage où l'homme prenait ses repas en même temps que la femme et les enfants. Chez les évolués, clercs ou moniteurs d'écoles de missions, la femme continue à servir son mari et à manger après lui, même quand elle-même est évoluée et occupe les fonctions de monitrice (Yasa).

Voici quelques cas pris entre tant d'autres :

— A Pangala, chez les Bankano, nous fûmes témoins d'un repas collectif. Quatre femmes avaient apporté chacune un panier de pâte de manioc de près de 2,5 kg, avec une petite casserole indigène remplie d'une purée de légumes, ou de « soupe » aux amandes de courges, ou d'insectes cuits à l'eau ou, enfin, de purée de légumes rehaussée de quelques chenilles. Au gré de sa fantaisie et de sa préférence, chacun des participants arracha un morceau de pâte à l'un des quatre paniers et le plongea dans une des quatre casseroles avant de l'avaler.

Pas un homme ne participait au repas réservé, outre aux quatre femmes adultes, à une vieille veuve et à cinq enfants en bas âge.

— A Kimbao, chez les Basuku, trois Moniteurs de l'école de la Mission étaient accroupis autour d'un panier de pâte de manioc, devant l'habitation de l'un d'eux. Ce gâteau consommé, la femme de l'un des trois participants apporta un nouveau panier dont ils se mirent en devoir de dévorer le contenu; puis ils se dirigèrent de concert vers l'habitation du troisième, où ils se régalèrent de bananes.

— Dès que les jeunes gens sont adultes, ils quittent le foyer maternel pour aller vivre, isolés ou à plusieurs, dans une case. A Ndinga, chez les Bayaka, un adolescent de quinze à seize ans, habitant seul, s'était préparé un panier de manioc de 750 grammes. Le repas était complété de deux rats grillés.

Ces quelques exemples suffisent pour montrer que les membres du même ménage ne se réunissent pas autour des mets préparés par la mère, mais que ceux-ci sont fréquemment partagés avec d'autres personnes de même sexe, étrangères à la famille. Dès que les enfants sont devenus adultes, ils ne prennent plus leurs repas avec les parents (1).

Telles sont parmi les répercussions de l'organisation sociale indigène sur les habitudes alimentaires, celles qui apparaissent le plus immédiatement. Elles ne semblent pourtant guère de nature à créer une classe privilégiée au détriment de l'autre, la part du repas réservée à la femme et aux enfants paraît toujours être largement suffisante.

2. — **Conséquences moins apparentes.**

Il y a d'autres conséquences, moins apparentes sans doute. Pour leur interprétation il faut tenir compte à la fois de l'emprise de la société indigène, de l'esprit de lucre du Noir et de sa psychologie.

a) Signalons d'abord les défenses alimentaires.

*Défenses temporaires.* — Dans son étude sur les sociétés secrètes chez les Bayaka, M. PLANCQUAERT (2) cite une série de défenses qui sont imposées aux candidats à la circoncision, interdictions qui cessent de porter leur effet le jour où les jeunes gens sont initiés.

« Ce sont évidemment les gardiens qui en bénéficient, continue l'auteur, en exigeant pour eux toute bête taboue prise au piège ».

— Quand une famille est endeuillée, les parents s'enduisent la figure d'huile, de terre rouge ou d'argile blanche. Ils doivent passer leur temps à pleurer sur leur malheur, rester inactifs et même ne peuvent préparer aucun repas. Si des voisins ne leur apportent un panier de manioc, ils mourront d'inanition.

Cette période de grand deuil est plus ou moins longue, mais dépasse rarement les deux ou trois semaines.

Une mère qui vient de perdre un enfant, évoquera tous les jours au lever son souvenir sur le ton d'une lente mélopée. Pendant ce temps

(1) Pour le Katanga, voir A. STORMS, *Zaïre*, II, 239 (1948).
(2) M. PLANCQUAERT. — *Bibliothèque Congo*, XXXI, 1930.

elle agite le hochet de l'enfant décédé. Le matin, elle ne préparera pas de manioc pour son mari et ce parfois pendant plusieurs mois.

Nous avons rencontré une femme, Mumbala d'origine, première épouse d'un chef Pelende, dont une fille, déjà mariée, avait enfreint l'interdiction de procréer jetée par le « lemba ». Morte accidentellement dans la forêt, la fille était encore pleurée huit mois plus tard par la mère qui refusait de faire n'importe quel travail agricole et s'astreignait à ne pas quitter la case ou tout au moins l'enclos. Elle ne mangeait que quand une des autres épouses du chef lui apportait du manioc.

— Peut-être devons-nous encore grouper sous cette rubrique les obligations qui incombent au chasseur, obligations signalées au paragraphe précédent, et auxquelles le Noir essaiera toujours d'échapper.

Quand un léopard est abattu, la peau, les dents, les poils de la moustache sont réservés au chef. Quant à la viande, elle est destinée aux esclaves (Basuku) ou aux gens de sang non royal (Pelende). Parfois aussi, la viande est consommée par les parents de celui qui a été tué par le félin, manière de venger la mémoire du mort en déchiquetant la chair de l'assassin.

Chez les Bayaka, « le cœur de l'animal abattu revient de droit au magicien qui a introduit son client dans les forces magiques » (L. DE BEIR).

*Défenses définitives.* — A la naissance de l'enfant, l'oncle maternel, « lemba », à qui, selon la coutume, appartient l'enfant, impose une défense alimentaire.

Nous avons connu de près un jeune homme, fils de chef coutumier Pelende, auquel il avait été interdit de manger du poisson frais; sans le moindre scrupule, il mangeait du poisson salé et séché. A Kenge, l'enfant d'un travailleur du territoire n'était pas autorisé à consommer des boulettes faites avec des amandes de courges; il faisait ses délices de l'eau de cuisson de celles-ci.

Par crainte de vengeances de toute nature, les défenses sont observées scrupuleusement dans les milieux coutumiers.

Aussi longtemps que l'enfant est sous la garde de la mère, les défenses ont comme seul effet de procurer à cette dernière un surcroît de travail et de soucis.

Quand l'enfant grandit, il aura soin de ne jamais les transgresser. « Quand un enfant a comme prescription de ne pas manger, par » exemple, de la chikwangue, il s'adressera non au Blanc pour qu'on » lui donne autre chose, mais chez le distributeur noir (à la Mission). » Celui-ci comprend la portée de la prescription et l'écoute. Il n'y a » de la part de l'enfant aucun caprice dans le refus de nourriture » (1).

(1) L. DE BEIR. — *Nouv. Rev. Théologique.* LXVIII, nº 3, 1946.

D'autres défenses frappent plus particulièrement les femmes et les enfants de sexe féminin. Nous en signalerons quelques-unes notées au cours de nos enquêtes.

Il est défendu aux femmes de consommer les viandes suivantes :
Serpent (Basuku, Bambala, Bayansi, Bayaka, Bambeko, Bapelende);
Chat sauvage (Basuku, Bambala, Batsamba, Bayaka, Bapelende);
Civette (Basuku, Bambala, Batsamba, Bayaka, Bambeko, Bapelende);
Pangolin (Basuku, Batsamba, Bapelende);
Singe (Basuku);
Chacal (Bambala, Bayaka, Bambeko).

Dans certaines régions occupées par les Basuku, la femme ne peut manger ni la chair de phacochère, ni celle de buffle, ni même celle d'antilope.

Dans certains villages Pelende, le cou de l'antilope est pour la femme, qui en dispose à son gré, le vend ou le consomme. Dans d'autres, les intestins et le foie sont pour la femme et les enfants; le cœur et l'estomac, pour les hommes.

Quand un enfant Muyaka ou Mupelende est malade, on sacrifie habituellement une poule. Une fois la colère des dieux apaisée, la poule est consommée.

Bapelende et Bambeko ne consomment jamais de serpent. Chez les Bayaka, « mangeurs de serpent », cette viande est interdite aux tenants d'une lignée royale. Une petite fille de la Mission de Kingunji (Bambala) venait de capturer un lézard d'eau *(Varanus niloticus)*. Fière de sa capture et après l'avoir montrée aux religieuses, elle s'est empressée d'aller l'offrir à un garçon de son village.

Habituellement, les Noirs ne mangent que rarement des œufs, les femmes jamais, alléguant le danger de stérilité. Les Bayaka, par contre, craignent la vengeance du ciel sous la forme de la foudre. Pourtant, dans certains villages Bayaka les femmes consomment des œufs à condition qu'ils aient été couvés préalablement.

Interdits ancestraux soigneusement tenus en honneur par les hommes qui, au même titre que les gardiens des candidats à la circoncision, gardent pour eux les morceaux de choix.

*b*) Nous aurons l'occasion de revenir plus loin sur les exigences en matière de dot.

Ce n'est pas le jour du mariage que cessent les obligations du jeune mari envers le clan de l'épousée. Pratiquement, il est à la merci des anciens pendant toute la durée de l'union.

Tout est prétexte pour lui soutirer de l'argent, même quand la dot a été versée intégralement avant l'union : infraction à l'interdit de procréer jeté par l'oncle maternel; cérémonie rituelle postmatrimoniale volontairement retardée par le même « lemba », quand la jeune femme va, selon la coutume, accoucher dans le village maternel...

Rien d'étonnant dès lors qu'avec l'esprit de lucre qui le caractérise, le Noir considère fréquemment le capital qu'il a dû investir à l'occasion de son mariage et pendant celui-ci. Un vieux colonial résumait la situation en cette phrase lapidaire : « Pour le Noir, la femme est un capital qui doit porter intérêt. »

Bien que profondément attaché à ses enfants, le Noir aura peut-être tendance à donner, dans son propre ménage, la préférence aux filles, qu'il entourera de soins empressés.

Ceci est particulièrement frappant dans le cas d'orphelins. Quand dans un village nous rencontrions des enfants paraissant malingres ou mal nourris, dans la plupart des cas il s'agissait ou bien d'orphelins de père, fort livrés à eux-mêmes, ou bien d'orphelins recueillis, selon la coutume, par l'oncle maternel. Il était rare de trouver des filles parmi ces débiles.

Lors de la conclusion d'un mariage indigène, tout concourt à développer chez l'homme le sens de « possession » de la femme et de « supériorité » sur celle qui devrait être sa compagne.

Marié, l'homme ne manquera jamais de faire valoir ses droits de « maître », se remettant sur la femme pour les travaux vils, comme l'agriculture, se réservant les occupations plus nobles, comme la chasse.

A cause même de l'organisation sociale ancestrale et protégée par elle, il se crée une classe privilégiée, dispensatrice de viande de chasse ou de gibier, qui gardera toujours pour elle les meilleurs morceaux, quand elle ne s'approprie pas purement et simplement les protéines animales, éléments les plus déficients dans l'alimentation.

## CHAPITRE II.

## La vie économique et les niveaux alimentaires

Dans un pays tropical, sans ressources minérales connues, la culture de plantes vivrières est un des facteurs déterminants des niveaux alimentaires des populations. Elle doit leur apporter tout d'abord les éléments les plus abondants de l'alimentation essentiellement végétarienne; l'approvisionnement assuré, on peut prévoir l'exportation d'une partie des récoltes, ce qui aura pour résultat de procurer aux habitants un certain revenu qui, en principe, contribue à augmenter leur bien-être matériel.

Quelle était la situation dans les régions du Kwango à l'époque où nous y avons procédé à des enquêtes alimentaires?

On remarquera d'abord que les villages prospectés sont situés à la fois dans la région à culture de fibres, dans la zone à palmiers *Elaeis* et dans les savanes herbeuses stériles de l'Entre-Kwenge-Bakali.

Ce serait, pensons-nous, dépasser le cadre de ce travail que de procéder à l'étude détaillée des possibilités économiques de ces régions.

Mais puisque nous estimions devoir nous attacher à l'étude du mode de vie des autochtones en milieu coutumier, il devenait nécessaire de supputer leurs revenus éventuels et d'essayer de connaître l'usage qu'ils en font. Et comme, de plus, ces régions sont parmi celles qui ont été frappées et même endeuillées dans le passé par des disettes périodiques, il devenait nécessaire, dans le cadre d'études alimentaires, d'essayer de faire « l'histoire naturelle » des famines.

## 1. — SITUATION ECONOMIQUE DANS LES REGIONS PROSPECTEES.

1. — Avant l'arrivée des Européens, les naturels du Kwango préparaient déjà du caoutchouc de lianes et d'herbes, lequel n'avait à cette époque que des usages locaux. Bientôt pourtant, avec la pénétration blanche, les régions caoutchoutières du Congo purent envoyer en Europe des quantités grandissantes de latex. Les exportations atteignirent leur plafond en 1900 avec 6.000 tonnes.

Mais alors que, quelques années plus tard, les usagers abandonnèrent graduellement le caoutchouc indigène pour donner la préférence au latex d'*Hevea*, le commerce de l'huile de palme allait prendre un essor inespéré.

Or, dans le Kwango, l'aire de dispersion de l'*Elaeis* s'arrête aux environs du 5e degré de latitude Sud.

Ainsi, du point de vue économique, il se dessina au Kwango deux zones, délimitées sensiblement par le 5e parallèle Sud : la zone Nord, où la nature dispense généreusement des arbres dont les fruits serviront à alimenter une industrie locale naissante; la zone Sud, où la flore ne livre que des espèces qui eurent leur intérêt dans le passé, mais dont la technique moderne n'allait plus utiliser l'exsudat.

2. — Outre la pauvreté du sol, ce sont principalement les moyens économiques d'évacuation qui manquent au Kwango.

Les principaux cours d'eau qui arrosent le pays sont tributaires du Kasai. Ce fleuve lui-même, sur son cours inférieur jusqu'à Port-Francqui, ainsi que toutes les rivières, sont orientés Sud-Nord, et tracent autant de vallées profondes, habituellement bordées de galeries forestières.

Le Kwango et le Kasai mis à part, la navigabilité sur le cours inférieur s'arrête pour la plupart de ces cours d'eau, aux environs du 5e degré de latitude Sud.

## 2. — AVENIR ECONOMIQUE DES REGIONS PROSPECTEES.

Dans l'état actuel des choses, les régions Sud du Kwango ne paraissent pas appelées à un grand avenir économique.

**Marchés dans les grands centres.**

FIG. 4.
Marché à Léopoldville...

FIG. 5.
...à Usumbura (Ruanda-Urundi)

FIG. 6.
. . à Matadi.

(Photos Adriaens)

1. — Du confluent de la Bakali, se dirigeant vers l'Est, s'étend la zone du palmier *Elaeis*, qui fait partie du groupe de peuplements qui s'épanouit au centre du continent africain.

Les deux seules huileries industrielles que nous ayons rencontrées sont situées le long de la Wamba, voie naturelle d'évacuation de leurs produits. L'une et l'autre traitent des fruits récoltés par les indigènes dans les palmeraies naturelles s'étendant sur la rive droite de la Wamba.

Bien que sommairement équipées, de nombreuses Missions ont une petite huilerie, souvent souvenir de l'effort de guerre, où l'on presse de 1 à 2 tonnes d'huile par mois, produit d'échange contre du manioc. Elles traitent les fruits récoltés dans les environs immédiats ou sur les *Elaeis* acclimatés dans le poste même.

2. — Depuis quelques années, on a introduit la culture de fibres dans la région des galeries forestières des vallées du Kwango, de la Wamba et de la Bakali.

Situées l'une et l'autre en région de culture de fibres, les deux huileries précitées procèdent également au triage, au conditionnement et à l'expédition de la marchandise pendant cette période de l'année où se tiennent les marchés. Le dernier centre où nous ayons vu traiter la fibre était situé à Kimbao, sur l'Inzia.

Produit onéreux, la fibre est évacuée en grande partie par route, en direction d'Inkisi.

3. — Limité à l'Ouest par la région à culture de fibres, à l'Est par la zone de l'*Elaeis*, s'étend un vaste territoire, occupé partiellement par les Bayaka, dans sa plus grande superficie par les Basuku et les Bapende, dans le Sud par les Batshiok, où il n'existe pratiquement plus aucune activité économique depuis le jour où l'on a définitivement renoncé au caoutchouc des herbes.

En 1930, et malgré l'extension prise par les cultures d'*Hevea*, il y avait encore toujours trois sociétés commerciales qui achetaient du latex aux indigènes.

Le travail d'extraction incombait aux hommes; aux femmes étaient dévolues les cultures coutumières. A ce moment, les Noirs avaient des revenus et l'argent gagné était consacré, en partie tout au moins, à l'achat de vivres, à moins que la société ne les rémunérât en poudre de chasse qui leur fournissait l'occasion de faire des hécatombes de gibier. Une ration de protéines animales leur était assurée.

Puis vint la crise économique et toute activité cessa.

Dix ans plus tard éclata la seconde guerre mondiale et dès que l'Extrême-Orient cessa les livraisons de caoutchouc, on fit un pressant appel aux indigènes du Kwango. Des villages entiers « faisaient du caoutchouc » et les enfants désertaient l'école. Une famille « faisait » aisément ses 3 kg par semaine. Le prix d'achat était de 8 francs le

kilogramme; on pouvait estimer que les rentrées devaient être de l'ordre de 100 francs par mois. Basuku et Bayaka connurent une certaine aisance jusqu'à ce que, en 1946, les achats eussent cessé brusquement. Pendant la période de production intensive, les cultures avaient été négligées et, à cause des multiples tâches auxquelles les services officiels avaient à pourvoir, la surveillance s'était forcément relâchée. Rapidement, les Noirs se trouvèrent à la fois sans vivres et sans ressources.

Bien entendu, on enraya le mal et le pire fut évité. Il n'empêche que, depuis cette époque, les indigènes ont vu leurs revenus sérieusement diminués, voire devenir inexistants.

## 3. — REVENUS DES INDIGENES DANS LES REGIONS PROSPECTEES.

Chargé d'étudier l'alimentation dans les milieux indigènes de la Colonie, nous avons mené de préférence les enquêtes dans des régions où les habitants n'avaient d'autres revenus que ceux qui proviennent des cultures coutumières et imposées.

(Photo Adriaens)

FIG. 7.

Marché de manioc au poste de l'Etat à Panzi (Bayaka).

Il importe de noter que dans les régions prospectées, les « employés » : clercs de l'Etat ou de sociétés commerciales, catéchistes de Missions de même que les travailleurs divers, sont extrêmement peu nombreux.

A titre exemplatif, sur les 102.608 habitants du territoire des Bayaka-Nord recensés en 1947, il y avait 1.724 individus entrant dans la catégorie « employés » et 1.499 « travailleurs industriels, commerciaux et agricoles », soit à peine 3 %.

Il est évident que pour l'ensemble du district du Kwango, la proportion sera beaucoup plus élevée dans les territoires de la Lukula

et surtout du Moyen-Kwilu, excédent largement contrebalancé par les chiffres particulièrement bas des territoires de Feshi, de Kahemba et des deux Bayaka.

Fixer les revenus, forcément incertains et surtout irréguliers, du ménage ou de l'individu non salarié ne peut se faire que très approximativement.

1. Les statistiques de 1947 renseignent pour tout le Kwango 40,000 coupeurs de fruits d'*Elaeis*. La grosse majorité travaille comme salariés dans les palmeraies aménagées ou dans les plantations du Moyen-Kwilu. Ces derniers sont assurés à la fois d'une ration alimentaire et de revenus.

Dans le territoire des Bayaka-Nord, on groupe sous la même rubrique un millier d'individus qui courent les palmeraies naturelles et coupent des fruits servant à approvisionner les deux huileries signalées plus haut.

Le travail de récolte se fait souvent en deux phases : l'homme escalade le palmier et détache le régime; le lendemain ou le surlendemain, la femme égrappe à la main, trie les fruits et remplit les paniers.

Des camions de l'huilerie, chacun dans la zone qui lui est réservée, sillonnent le pays et trouvent, à un endroit convenu, la récolte apportée par les habitants des villages. Les récoltes individuelles sont rassemblées dans des caisses de capacité convenue; au moment de notre séjour, une caisse se payait 14 francs.

S'il en est parmi les coupeurs dont la production atteint 12 ou 20 caisses par mois, d'autres ne parviennent qu'à fournir 2 caisses par semaine.

Facteur personnel sans doute, mais aussi dépendant de la fréquence et de la productivité des espèces : quand on circule dans le pays et que l'on constate le degré de dispersion des *Elaeis*, on est enclin à se demander comment il est même possible aux autochtones de rassembler des quantités de l'ordre de 10 caisses par mois.

Toujours est-il que la cueillette des fruits pouvait rapporter en 1948 de 112 à 281 francs par mois.

2. Dans les régions à terre de forêt, la culture des fibres a été imposée par l'Etat dans le but très louable de procurer des revenus aux indigènes. Pendant toute la durée des marchés de fibres, soit pendant quatre ou cinq mois, les Noirs ont entre les mains des sommes d'argent assez élevées.

De mars à juillet, il y a habituellement deux marchés par mois. Si l'on estime à 20 kg la quantité de fibres mise en vente à chacun de ceux-ci par chaque indigène, on arrive à 200 kg par an, chiffre qui paraît se rapprocher de la réalité.

FIG. 8.
A la mission de Ndinga (Bayaka).
Remarquer à droite l'alignement de paniers servant à la distribution de la ration aux élèves des écoles.

FIG. 9.
Le « marché du samedi » à la mission de Ngi (Bapelende).

FIG. 10.
Femmes Basuku au « marché du dimanche » à la mission de Kimbao.

(Photos Adriaens)

En 1948, le prix moyen pratiqué était de l'ordre de 6 francs le kilo. Dans ces conditions, on peut évaluer à 1.000 francs au grand maximum les revenus apportés par la culture et la vente des fibres.

Bien entendu, la production dépend du nombre d'ares travaillés. Comme d'habitude, l'homme se contente de défricher, le reste des travaux incombant à la femme. Le rouissage se fait en commun, la surveillance du séchage est confiée à l'homme. Il va sans dire qu'un polygame, qui peut envoyer plusieurs femmes aux champs, aura des récoltes plus abondantes et « ipso facto » plus de revenus.

3. Là où avec la fin des palmeraies naturelles étendues, finit aussi la zone des huileries, où le sol ingrat et l'éloignement des grands nœuds de communication, voies d'évacuation des produits du sol, ne permet pas la culture des plantes d'exportation, l'indigène ne fera que ses champs coutumiers, tirera parti des petites galeries forestières où croissent sporadiquement quelques palmiers (Kipfusa, Mawanga) ou fabriquera des récipients indigènes en terre cuite (Kimbongo).

Dans ces régions déshéritées, situées au delà du 5$^{me}$ parallèle Sud, nous avons assisté plusieurs fois à ce que l'on désigne sous le nom de « marché local » et qui se tient devant le bureau du territoire ou devant les bâtiments d'une Mission.

Ces marchés locaux n'ont d'autre but que d'approvisionner le Centre ou la Mission en manioc, manioc qui servira, selon le cas, à être distribué aux soldats, policiers et travailleurs de l'Etat ou bien aux élèves des écoles.

Les indigènes font souvent 20 à 30 kilomètres à l'aller et devront encore en faire autant au retour, chargés d'une hotte ou d'une « mutete » contenant 20 kg de manioc roui et séché ou un régime de bananes. Des cultivateurs de la Lonzo mettent trois jours aller-retour pour se rendre au marché de Kenge.

Cette vente procure au vendeur une rentrée de l'ordre de 8 à 12 fr.

Voici, à titre documentaire, quelques prix de denrées indigènes que nous avons vu pratiquer :

Feshi (Basuku) juin 1948 :

| | |
|---|---|
| Manioc roui et séché en carottes ou en boules | 0,50 fr le kg |
| Patates douces | 0,50 fr le kg |
| Graines de voandzou *(Voandzeia subterranea)* | 1,— fr le kg |

Kenge (Bayaka et Bapelende) mars 1948 :

| | |
|---|---|
| Manioc roui et séché en carottes | 0,40 fr le kg |
| Maïs | 0,50 fr le kg |
| Arachides en gousses | 2,— fr le kg |
| Riz indigène décortiqué | 3,50 fr le kg |
| Poisson salé et séché | 10,— fr le kg |
| Chenilles séchées « Mikwati » *(Saturnidae)*... | 12,— fr le kg |

Kindongoloshi (Bambeko) août 1948 :

| | |
|---|---|
| Gousses de « pili-pili » de la forêt (*Capsicum* sp.), 0,50 fr le gobelet de 60 g, soit | 8,50 fr le kg |
| Graines de courges de la brousse, 0,50 fr la tasse de 110 gr soit ..... | 4,50 fr le kg |
| Feuilles de « mbondi » (*Salacia Pynaerti* DE WILD), 0,50 fr le paquet de 250 g ..... | 2,— fr le kg |
| Plants de « nkofi » (*Sinapis alba* L.), 1 fr le paquet de 250 g ..... | 4,— à 5,— fr le kg |

Si la périodicité des marchés est fréquente, la fréquentation par les mêmes individus est loin d'être régulière. En outre, la quantité de vivres apportée est souvent insuffisante pour les besoins mêmes du poste ou de la Mission.

A Kimbao, tant les Missionnaires que le Gérant de la société commerciale établie dans la région étaient obligés de se déplacer dans des villages situés à 60 kilomètres pour y chercher le manioc pour les besoins des élèves ou des travailleurs.

Feshi est un des rares centres où nous ayons vu des indigènes colporter du manioc et le présenter aux boys des résidents.

Dans une région bien délimitée, située dans le Sud du Kwango, il se fait un commerce interrégional de vin de palme. Dans les galeries forestières bordant les rivières, il existe des stations de palmiers *Elaeis* et de *Raphia* sp. Comme il n'y a aucun débouché ni moyen d'évacuation pour les fruits d'*Elaeis*, les Noirs trouvent plus avantageux de préparer du vin de palme.

Les habitants de Mawanga vont, une fois par semaine, à un marché de l'intérieur avec 4 ou 5 calebasses de ce breuvage qu'ils vendent habituellement 1 franc pièce. Il y a lieu d'ajouter que depuis quelque temps ils récoltent un peu de fibre sauvage « pungila » (de 10 à 15 kg par saison). De cette manière, vin de palme et « pungila » réunis assurent un revenu maximum de 200 francs l'an.

Signalons enfin que la région des forêts sèches de montagne du Sud du Kwango (territoire de Kahemba), produit un peu de cire.

Nous croyons ainsi pouvoir émettre l'opinion que ce ne sont pas les marchés locaux, exutoires des fruits des cultures coutumières, qui assurent aux indigènes des revenus réguliers et sensibles.

Ce serait pourtant une erreur de conclure que le manque de numéraire est nécessairement synonyme d'indigence. On trouve dans toutes les régions du Kwango des gens qui vivent largement du fruit de cultures, de chasse et de cueillettes et qui ne possèdent pas un sou vaillant. Indigents sont les « sans-soutien ». Une femme seule est souvent une femme sans viande de chasse; un homme isolé ira fréquemment se coucher sans avoir mangé du manioc. Et ici nous trouvons encore une des raisons de la survivance du clan : grâce à l'appui de leur orga-

nisation sociale l'un et l'autre auront de temps à autre de quoi satisfaire leurs besoins.

La parole de ce Missionnaire « une fois que le Musuku a payé l'impôt, il ne lui reste plus de quoi payer un pagne à sa femme » nous paraît refléter exactement la situation.

Le manque de revenus suffisants, qui rend impossible toute amélioration du niveau d'existence, a comme conséquence principale d'empêcher l'indigène d'échapper à l'emprise de la vie primitive.

## 4. — USAGE QUE FONT LES INDIGENES DES REGIONS PROSPECTEES DE L'ARGENT QUI LEUR VIENT PRINCIPALEMENT DE LA VENTE DES PRODUITS DE LA TERRE.

Il résulte de l'exposé que nous venons de consacrer aux revenus des indigènes non salariés, qu'ils sont de deux ordres :

— revenus saisonniers, relativement élevés qui leur viennent de la vente de fibres;

— revenus plus réguliers fournis par la cueillette des fruits d'*Elaeis* et produits par des ventes aux marchés locaux.

Parmi les dépenses, il y a lieu de signaler celles qui, fixes, frappent tout adulte; celles imposées par la coutume et celles librement consenties par l'indigène.

1. Tout adulte, non aux études, doit payer l'impôt. Sachant qu'en cas de non-payement il fera l'objet de mesures coërcitives, il s'efforcera d'en réunir le montant. L'ordonnance n° 392/A.I.M.O. du 29 novembre 1947, fixe le taux de l'impôt indigène pour l'exercice 1948 (*Bull. Admin. du Congo belge*, 36me année, n° 24).

Cet impôt varie de territoire à territoire et même de secteur à secteur. Il tient manifestement compte des revenus des indigènes en milieu coutumier. Ainsi, dans les territoires du Moyen-Kwilu et d'Idiofa et dans une partie de la Lukula, l'impôt est de 70 francs l'an; il est de 60 francs dans la plus grande partie des Bayaka-Nord et des Bapende, régions à palmier à huile et à culture de fibres. Il tombe à 35 francs à Feshi, dans la vallée de la Wamba-Inzia et dans les chefferies de Kassongo-Lunda et Pelende-Sud, où les indigènes n'ont pratiquement pas de revenus.

2. Une partie impossible à fixer, va au clan et une autre, non moins importante, est réservée à l'achat de couvertures.

Les temps ne sont pas encore tellement éloignés où le tiers, voire les deux tiers des revenus des jeunes membres passaient au clan. Actuellement, et à mesure que l'action civilisatrice s'étend, l'influence du clan sur les individus semble desserrer quelque peu son étreinte. Il n'empêche que les anciens exigent toujours une part des rentrées de chacun des membres de l'organisation.

Marché de fibres à Kenge.

FIG. 11.

FIG. 12.

FIG. 13.

FIG. 12 et 13. Indigènes mettant en vente des « chikwangues » et de la purée de feuilles de manioc à l'occasion du marché.

(Photos Adriaens)

Quant aux couvertures, dont le prix oscille entre 60 et 80 francs, une seule servira peut-être à protéger l'indigène contre les intempéries, la majeure partie sera conservée dans la case, destinées à payer la dot et, en ordre principal, au culte des morts.

Strictement imposé par la coutume, ce culte s'exprime par l'offrande de tissus.

Selon le rang qu'il occupait de son vivant et sa richesse, la dépouille mortelle du décédé est descendue dans la fosse, enroulée dans plusieurs couvertures. Selon qu'ils furent à un degré plus ou moins élevé ses obligés, les membres de la famille sont tenus d'offrir du tissu.

Une fillette venait de mourir au dispensaire de la Mission de Ngoa; elle fut enterrée avant que les parents aient pu se rendre au chevet de leur enfant. Avertis, ils arrivèrent rapidement et se firent indiquer l'endroit de la sépulture qu'ils se mirent en devoir de déblayer. Oncle maternel, père et mère déposèrent chacun une couverture dans le trou fraîchement creusé. Ils pouvaient alors retourner tranquillement dans leur village, quittes envers la morte qu'ils venaient d'honorer. Ce fait nous a été certifié par les Sœurs desservant le dispensaire, témoins oculaires de la cérémonie.

3. Parmi les dépenses librement consenties par l'indigène, mais indispensables, il y a lieu de signaler l'achat de houes, seul instrument aratoire employé par les femmes, et de machettes qui servent aux travaux de défrichement. Le prix d'une houe varie de 15 à 25 francs, celui d'une machette, de 15 à 30 francs.

Telles sont, pensons-nous, les principales dépenses consenties par l'indigène venant de toucher des sommes, assez rondelettes pour lui, à l'occasion de la vente de fibres.

Fréquemment nous avons assisté dans les factoreries aux achats effectués par des autochtones venant de toucher un argent quelconque. Tissus, ustensiles et babioles divers, savon, pétrole et allumettes avaient toujours la préférence sur des articles d'alimentation, exception faite pour le sel, l'huile de palme, parfois aussi, quoique beaucoup plus rarement, le sucre.

Les quelque 10 ou 12 francs provenant de la vente du manioc sur les marchés locaux sont dépensés en sel, en huile de palme. Mais combien de fois aussi les indigènes retournent-ils dans leur village avec un verre ou une tasse!

A la Mission, le fruit de la vente du manioc, des patates douces ou des bananes est immédiatement converti en huile de palme (fréquemment de fabrication locale) ou en sel.

Chez les Bayaka, l'argent gagné par la vente de vin de palme est dépensé en sel, mais sert principalement à se procurer des perles ou des boutons blancs. L'élégance des femmes Bayaka ne perd pas ses droits.

Il semble donc bien que, dans le milieu coutumier tout au moins, l'indigène ne consacre qu'une partie restreinte de ses revenus à l'achat d'aliments d'importation, fait qui nous a, par ailleurs, été confirmé par la majorité des gérants de factoreries.

## V. — CONCLUSIONS.

Il serait, croyons-nous, injuste d'incriminer l'individu, membre du clan, de ne pas faire un usage plus judicieux à notre gré de ses revenus et particulièrement de ne pas en consacrer une partie à l'achat de vivres.

1. Sans doute l'indigène trouve-t-il dans son milieu naturel des hydrates de carbone en abondance, des protides et des lipides en quantité insuffisante, nous en convenons. Il fait un effort pour combler les déficiences de son alimentation par l'achat d'huile de palme et de sel, mais ses revenus paraissent insuffisants pour lui procurer régulièrement de la viande d'importation. Marchandise pondéreuse, réclamée en priorité par les sociétés minières et industrielles, le poisson salé et séché n'arrive que difficilement dans l'intérieur du pays. Souvent encore, il est acheté par les services publics qui ont à pourvoir aux rations des policiers et soldats.

2. D'autre part, l'éloignement d'un grand centre commercial semble jouer un rôle que l'on ne peut sous-estimer.

Nous avons été témoin plusieurs fois d'un marché de fibres. Ces marchés, grands événements de la saison sèche, présentent, à l'échelle africaine, l'aspect d'une foire européenne. Outre les commerçants établis sur place, quantité de marchands ambulants y dressent leur étal, de même que des autochtones viennent y présenter le produit de la chasse, de la cueillette, car, aussitôt débarrassés de leur ballot, c'est la ruée des Noirs vers magasins et échoppes.

A Kenge, à 630 kilomètres de Léopoldville et à 490 kilomètres d'Inkisi, le 28 juillet 1948, il n'était mis en vente que des tissus et des articles de ménage : marchandises peu pondéreuses et de valeur marchande élevée. Rares étaient les marchands qui offraient du poisson séché : quelques femmes présentaient de la chikwangue et de la purée de feuilles de manioc.

Quelques semaines plus tard, le 26 août 1948, à Kindongoloshi, à 345 kilomètres de Léopoldville et 205 kilomètres d'Inkisi, des centaines de kilogrammes de poissons séchés excitaient la convoitise des acheteurs. Ils s'y vendaient sensiblement à 15 francs le kilo : les marchands n'ayant pas de balance, le débitaient en morceaux d'une valeur de 1 ou 2 francs. Bien entendu, le vin de palme avait toujours la faveur des Noirs, mais la préférence des jeunes allait au thé sucré et aux petites miches de pain blanc. Des femmes présentaient du riz ou des haricots cuits à l'eau, rehaussés d'un peu d'huile de palme et de pili-pili. Après

avoir goûté à toutes ces choses, acheté quelques feuilles de tabac et pour quelques francs de poisson séché, s'être laissé tenter par quelque futilité : lunettes en verre fumé, lampe-veilleuse, voire pot de brillantine, le Noir retournera au village avec l'argent qu'il conservera pour payer l'impôt ou pour acheter une deuxième ou une troisième femme.

3. Enfin, il y a la vie indigène avec ses obligations auxquelles on ne peut se soustraire. La coutume indigène, qui fait des individus des membres d'un clan, veut que ceux-ci, à titre de dédommagement pour le soutien que leur assure l'organisation sociale, y versent largement leur contribution.

Dans un village Pelende, des jeunes circoncis venaient de donner une séance de danses en l'honneur de visiteurs blancs. Selon l'habitude, les jeunes danseurs se virent gratifiés de cigarettes. Immédiatement les anciens s'en emparèrent...

Petite scène de la vie indigène, sans aucune importance sans doute, mais combien significative, qui ne manqua pas de laisser rêveur l'Européen fraîchement débarqué dans le pays.

Circoncis, les jeunes gens entrent dans la classe des initiés et deviennent « membres utiles » de la communauté. Il leur est assuré aide et protection qui doivent être monnayées.

La durée de la réclusion même des candidats dépend essentiellement de la libéralité des parents envers les organisateurs. Les néophytes doivent, en outre, se procurer leur nourriture et, une fois circoncis, aller exhiber leurs performances chorégraphiques dans d'autres villages. Les cadeaux récoltés vont aux anciens.

Le premier argent gagné par le jeune homme va de droit au père. Il le lui remet en nature ou sous forme de tissus. Que de fois n'avons-nous vu un boy donner à son père tout son petit avoir, depuis l'argent destiné à l'achat de la ration hebdomadaire de vivres, jusqu'à la chemise blanche tant convoitée, sa dernière acquisition. Bien plus, rencontrant un frère de race plus âgé, « buta », le cadet est tenu de lui remettre, sur sa demande, tout ce qu'il possède.

Aussi, beaucoup d'adultes trouvent-ils au recrutement pour le travail à longue distance un prétexte d'échapper à la tutelle des anciens. Mais quand ils reviennent au village, munis du pécule, fruit d'épargnes laborieuses, ils auront soin de ne pas faire étalage de richesse et principalement de ne pas faire preuve de trop d'esprit d'initiative.

Il s'est vu que des jeunes gens entreprenants et travailleurs étaient purement et simplement supprimés par les « bambuta » jaloux de leurs prérogatives. Ils ne supportaient pas à côté d'eux des jeunes industrieux, jouissant d'une certaine aisance.

Pays aux terres pauvres, sans vie économique, permettant à ses habitants de vivre, sans plus, rien d'étonnant dès lors qu'il y ait un

glissement de la population mâle vers les centres où, pour le surplus, il y a un appel constant de main-d'œuvre.

En quittant son village, le père de famille veut fuir la misère et la pauvreté. Il y laissera sa famille ou bien parce qu'il évite de s'en charger, ou bien parce qu'elle ne peut le suivre, retenue, presque comme otage, par les anciens.

Ce qui pousse le célibataire vers la ville, c'est l'appât de l'argent qui doit lui permettre de satisfaire la cupidité des anciens qui exigent de lui une dot dont, sans quitter le village ou la région, il lui serait impossible de rassembler le montant.

Toujours est-il qu'une fois le chef muni d'un contrat de travail régulier, la famille ou le ménage de l'émigrant n'est plus tenu de satisfaire aux obligations de cultiver. La femme continuera à entretenir ses champs coutumiers, où voisinent ignames, arachides et manioc, à côté de pili-pili, de plants d'*Hibiscus* et de tabac. Et l'on trouve alors des villages dont les relevés démontrent que les deux tiers des habitants ne sont plus imposables. Dans la seule vallée de l'Inzia, on nous a signalé un village sans homme adulte (1).

Partout et toujours, on se heurte à la coutume régentant la vie indigène jusque dans ses moindres détails.

## CHAPITRE III.

# Populations prospectées et leur mode de vie

### BAYAKA.

1. « D'une façon générale, les Bayaka occupent le territoire compris entre le 16e et le 19e degré de longitude Est et entre le 4e et le 8e degré de latitude Sud... » (2).

C'est donc un vaste territoire limité à l'Ouest par la Lufimi, la Lubishi et la Kugho (en Angola); l'Inzia et le Kwango à l'Est; au Sud, la limite de leur aire de dispersion est parallèle à la frontière de l'Angola, dont elle est distante de quelques kilomètres seulement; au Nord, elle s'arrête sensiblement à hauteur du confluent de la Bakali et de la Wamba.

Ce n'est certes pas l'endroit de retracer par le détail l'histoire, les luttes et les migrations des peuplades de cette région où les Bayaka

(1) Voir aussi FR. LAMAL. — *Mém. in-8° Inst. Roy. Col. Belge. Sect. Sc. Mor. et Polit.*, T. XV, n° 4, 1949.

(2) M. PLANCQUAERT. — *Mém. in-8° Inst. Roy. Col. Belge. Sect. Sc. Mor. et Polit.*, T. III, n° 1, 1934.

semblent toujours avoir joué un rôle prédominant, quand ce n'est celui de conquérant ou de vainqueur.

Rappelons simplement que, bousculant les Batsamba, premiers occupants du pays, les Yaga, venant de l'Est, auraient occupé la région dès la seconde moitié du XVI[e] siècle.

Les conquis, après avoir successivement abandonné les vallées de la Wamba, de la Bakali, de l'Inzia, de la Lukula, se retirèrent toujours plus loin vers l'Est pour s'éparpiller entre les Bakali et le Kwenge.

Les Bayaka actuels, évalués à quelque 300.000 individus, seraient d'après M. PLANCQUAERT, « les descendants plus ou moins purs de ces Yaga ». A leur tour, ils furent non pas tellement conquis mais unis sous une même hiérarchie et organisés par les Baluwa. Plus perspicaces, ces derniers s'en prirent à toute la vie sociale et politique des populations soumises. Sous la conduite des Baluwa, les « guerriers descendants des hordes guerrières Yaga » reprirent leurs conquêtes et étendirent leur domination commune à toute la région où ils semblent avoir été fixés par l'occupation belge.

Toujours est-il que les Bayaka demeurèrent jusqu'à l'époque moderne « un peuple vraiment primitif ».

2. Répartis sur un territoire très étendu, on trouvera des Bayaka sur des terrains riches où règne une certaine abondance; d'autres végèteront péniblement sur un sol ingrat.

Si l'on monte de la limite Sud de leur aire de dispersion vers le Nord, de la région de Panzi vers Ndinga, la succession est frappante, parfois même brutale.

Dans les environs de Panzi, les habitants disposent sinon d'huile d'*Elaeis*, d'une huile qu'ils extraient des fruits de *Raphia;* d'une abondance de plantes vertes, légumes divers et de gibier venant des forêts du Sud du Kwango. Aussi les villages sont-ils nombreux et peuplés.

Il suffit de remonter de 30 km vers le Nord, empruntant la ligne de crêtes séparant la Wamba de la Bakali, pour voir changer, assez brutalement même, l'aspect de la végétation. La savane arborée et les plaines à Graminées cèdent la place à des savanes où vivent en association des plantes suffrutescentes : *Parinari curatellaefolia, Carpodinus lanceolata, Landolphia Thollonii, Annona* sp., *Protea* sp.

Les villages deviennent plus rares et se cantonnent près des cours d'eau. Il n'y a, au point de vue de leur alimentation, aucune différence essentielle entre le mode de vie des Bayaka de Mawanga, par exemple, situé à 180 km au Nord de Panzi, dans l'Entre-Wamba-Bakali, et les Basuku de Mwella, dans l'Entre-Wamba-Inzia.

Les Bayaka de la vallée de la Twana (Kitenga, Massina-Tanda, Munene), villages situés vers le 6[e] degré de latitude Sud), n'ont d'autre source de matière grasse que les graines de courges et d'arachides,

FIG. 14.
Savanes de l'Entre-Wamba-Bakali.
Station naturelle de *Carpodinus lanceolata* en bordure de la route.

FIG. 15.
Savanes de la vallée de la Twana (Munene).

FIG. 16.
Le Kwango à Popokabaka.

(Photos Adriaens)

encore que depuis peu de temps on a multiplié les *Elaeis* dans certains villages des vallées.

Mais à mesure que l'on avance plus encore vers le Nord, pour se rapprocher du 5e parallèle Sud, les palmiers apparaissent, sporadiques d'abord, plus abondants ensuite, dans les nombreuses galeries forestières bordant les rivières et petits cours d'eau.

Les Bayaka habitant les riches vallées du Kwango, de la Wamba et de la Bakali vivent sur des terrains de chasse choisis; ils se trouvent dans des conditions voisines de celles de leurs congénères de la région de Panzi, avec cette différence qu'ils consomment de l'huile d'*Elaeis* et non de l'huile de *Raphia*.

3. Dans l'ensemble, les villages Bayaka sont établis sur une hauteur, près d'une rivière ou d'un point d'eau.

En faisant sortir les Noirs des vallées, on a certes fait un grand pas dans l'assainissement des populations; malheureusement, on a rendu l'approvisionnement en eau particulièrement pénible.

En général, les villages ne sont ni très grands ni très peuplés. En 1948, sur douze villages des environs de Ndinga, trois comptaient 30 familles et moins; sept, 40 et moins; un était composé de 71, un autre de 103 familles. Ces deux derniers sont considérés comme de grosses agglomérations.

Les habitations sont petites et ne comptent quasi jamais plus d'une pièce et un réduit. Elles sont faites de perches en bois dur, recouvertes de feuilles et principalement d'herbes sèches. Dans le voisinage immédiat de la case, quelques plants de tabac, exceptionnellement, l'un ou l'autre légume.

Souvenir sans doute du nomadisme ancestral, les cases sont démontables pan par pan. Il n'est pas rare en saison sèche de voir une famille se déplacer avec sa case.

A première vue, les habitations semblent être disposées au gré et à la fantaisie de leur occupant; rarement il existe un semblant d'allée centrale.

4. Comme l'agriculture et la pêche incombent aux femmes, la chasse est la principale occupation des hommes. Elle fait l'objet de toutes leurs préoccupations et de leurs interminables conversations.

Quand la viande manque ou est peu abondante, les Noirs se rabattent sur des insectes : sauterelles, chenilles et grillons.

En saison sèche, lors du retrait des eaux, les riverains du Kwango récoltent de gros mollusques aquatiques. Ces mets sont cependant réservés aux femmes et aux « pauvres ».

On dit des Bayaka qu'« ils travaillent surtout des pieds et des yeux et non des bras et des mains... » Ils feront des kilomètres en forêt pour

FIG. 17.
Galerie forestière s'étendant sur les bords de la Yowa, près de Ndinga.

FIG. 18.
Environs de Panzi, avec un village sur la colline.

FIG. 19.
Case Bayaka à Swa-Ngoy près de Ndinga.

(Photos Adriaens)

dépister le gibier et l'abattre; pour rechercher et récolter des plantes et des condiments.

La forêt est leur domaine, la case sert uniquement d'abri pour la nuit et de refuge en cas de pluie, les potagers sont sans utilité, l'élevage sans intérêt... « à quoi bon, répondra le Muyaka, on trouve tout en forêt... »

## BAPELENDE.

1. « Après avoir subjugué les Bayaka, après avoir mis en fuite les Basuka, les Baluwa allaient eux-mêmes en venir aux mains entre eux. La plus importante (scission) fut celle des Bapelende, qui se retira au Nord, où elle fonda un état autonome entre la Wamba et l'Inzia » (M. PLANCQUAERT).

Les Bapelende sont actuellement les principaux habitants de la région comprise entre la Wamba et l'Inzia, depuis Kapanga jusqu'à Gabia et Kolokoso, région située sensiblement entre 5°45 à 4°30 de latitude Sud et 17° à 17°30 de longitude Est, où croît l'*Elaeis* et où la culture de l'*Urena lobata* a été introduite.

Vers le Nord, entre Gabia et Kolokoso, il y a de nombreuses infiltrations d'autres peuplades : Bayansi, Bateke, Bahungana, Bangongo, Bambala.

Les Bapelende forment une peuplade peu nombreuse, de taille inférieure à ou voisine de 1 m 60, disposant de revenus assurés par la cueillette de fruits de palme et la culture des fibres.

2. Habituellement les villages sont situés sur des plateaux, à l'orée de la forêt ou de galeries forestières, plus rarement en savane.

Quand ils sont situés sur un plateau, le terrain descend en pente douce vers une vallée boisée, où se cache fréquemment une source ou un petit cours d'eau.

Le village coutumier de Kobo, sur la rive gauche de la Bakali est taillé dans la galerie forestière, de même que Kimuaka, que l'on découvre en sortant de la forêt qui s'est maintenue dans la vallée de la Lutundu.

Les villages ne sont guère fort peuplés. Sur seize villages visités, la plus grosse agglomération, Ngungu, comptait près de 200 habitants. Il est vrai qu'elle était habitée à la fois par des Bapelende, agriculteurs, et des Bahungana, forgerons. La moyenne du nombre de familles par village est de l'ordre de 20 à 25.

Le ménage habite une case rectangulaire de 4 m sur 3 m. La structure de l'habitation est en branches de bois dur : les murs sont faits de feuilles de palmier ou de « Mayanda » *(Raphia Gentilii)* fendues sur toute la longueur, les nervures principales étant juxtaposées, ou tout simplement bourrées d'herbes sèches.

L'entrée mesure 1 m 50 sur 0 m 50; toutefois, avant de pénétrer dans l'habitation, il faut escalader un semblant de marche. Certaines cases sont entourées d'un couloir couvert de 40 à 50 cm de large. A l'intérieur, deux parties : dans la première, aussi la plus vaste, le ménage se tient habituellement. C'est là que la ménagère prépare les repas en cas d'intempérie, on y trouve tout un fouillis de matériel de cuisine, de chasse et de pêche, c'est là aussi que sont entreposées les maigres réserves du ménage. La seconde pièce, plus petite que la première, fait office de dortoir pour parents et enfants en bas âge.

Quand une route traverse le village, les habitations sont souvent disposées de part et d'autre de celle-ci. Dans le cas contraire, elles sont disposées un peu au hasard. Nous n'avons rencontré que trois villages sur les seize visités, qui fussent traversés par un semblant d'allée centrale, plus ou moins entretenue, éventuellement bordée de *Cassia*.

L'enclos réservé au chef, quand celui-ci est polygame, comprend autant de cases qu'il compte d'épouses. Une liane accrochée à la toiture raccorde chacune des cases à un poteau central fourchu, à l'extrémité duquel un vieux pot en terre recueille quelques gouttes de rosée ou de pluie. Sans doute les Pelende craignent-ils les méfaits de l'orage et c'est ce qui les fait planter autour du village des *Datura*, plante fétiche contre la foudre et qu'ils construisent cette espèce de paratonnerre que seuls les notables peuvent édifier.

4. Vivant dans un pays où des savanes alternent avec des lambeaux forestiers et des galeries forestières, le Pelende est chasseur, nous dirons même à l'égal des Bayaka.

La Bakali est poissonneuse, mais les Noirs n'osent trop s'y aventurer parce qu'elle est hantée par des crocodiles.

## BAMBALA.

Selon PLANCQUAERT, les Bambala se sont fixés à deux endroits : le premier groupe, dans le voisinage des Bapelende, le second groupe, sur le Kwenge. Ce sont ces derniers que l'auteur appelle « les Bambalas de la Kumbi », fixés précédemment sur la haute Inzia. Traqués par les marchands d'esclaves, ils se décidèrent à abandonner leurs villages et parvinrent sur la terre des Bayaka. Ils quittèrent les Bayaka et glissèrent vers le Sud. Les uns s'accrochèrent aux confluents de la Luye, tandis que les autres continuèrent leur migration jusqu'au Kwenge.

Les Bambala que nous avons visités occupent actuellement un territoire situé au Nord de Kingunji, compris entre la Luye et la Lukula jusqu'à Kinzamba; il est limité au Nord-Est par la Kafi. Il s'agit donc du premier groupe dont parle PLANCQUAERT.

Le mode de vie des Bambala de la Kumbi ne diffère en rien de celui de leurs voisins les Basuku. Aussi, sont-ils beaucoup plus renfer-

més que leurs frères de race du Nord dont nous avons rencontré quelques-uns pendant nos prospections chez les Bapelende.

Les Bambala de la Haute-Inzia vivent sur une terre meilleure en pleine zone de l'*Elaeis* et en région où la culture de l'*Urena lobata* est poussée activement. Aussi, ce territoire est-il relativement peuplé : on estime ses habitants à quelque 27.000. Vers l'Est, à mesure que l'on s'approche du Moyen-Kwilu, le nombre de coupeurs de fruits augmente. D'après ce qui nous a été affirmé, la moyenne des caisses récoltées mensuellement par individu peut atteindre quinze. Certains coupeurs Bambala, vivant aux abords de palmeraies naturelles riches, se font aider dans leur travail pour avoir des revenus accrus.

## BASUKU.

1. « A une époque reculée habitaient le long des deux rives du Kwango, sous le nom de Basuku, plusieurs clans Bakongo » (M. PLANCQUAERT).

Situés sur la voie naturelle des migrations, ils furent atteints tout naturellement par les Bayaka. Plus tard, ils prirent part à la fuite générale devant les esclavagistes Bangala. Les dernières conquêtes Bayaka-Baluwa les forcèrent à abandonner graduellement forêts et brousses giboyeuses pour aller se réfugier sur les terres pauvres et peu fertiles comprises entre la Bakali et la Kafi.

Actuellement, ils forment une peuplade d'environ 80.000 individus « occupant les hautes brousses qui s'étendent entre la Bakali et le Kwenge, la majeure partie de l'actuel territoire de Feshi. Vastes pleines herbeuses, à l'altitude de 800 à 1.000 m, au sol stérile, sans palmiers, sans forêts » (1) (2).

Les Basuku font ainsi figure de vaincus. Aussi, n'ont-ils rien de l'orgueil ni de l'arrogance des Bayaka.

Ces derniers n'éprouvent pour les Basuku que du mépris. Peut-être à cause de leur extrême pauvreté et de leur manque de ressort. Peut-être aussi parce que jadis ils allaient y chercher des esclaves qui étaient évacués par le Kwango occupé, à Kasongo-Lunda, par le Kiamfu et plus au Nord par le puissant chef Dinga. Tout simplement et sans aucun doute à cause de leur petite taille (1 m 572 en moyenne, selon Fr. LAMAL).

2. Ayant traversé le pays Bayaka où, pour être peu empressé, l'accueil n'en a pas été moins exubérant, et la région des Basondé, où

(1) FR. LAMAL, *loc. cit.*

(2) Selon G. GEUKENS (*Bull. des Séances de l'Inst. Roy. Col. Belge*, XXI, 718, 1950), les six septièmes de la race habitent le sous-secteur Feshi du FORÉAMI. Seul le septième restant, habitant la rive gauche de l'Inzia, connaît une situation favorable.

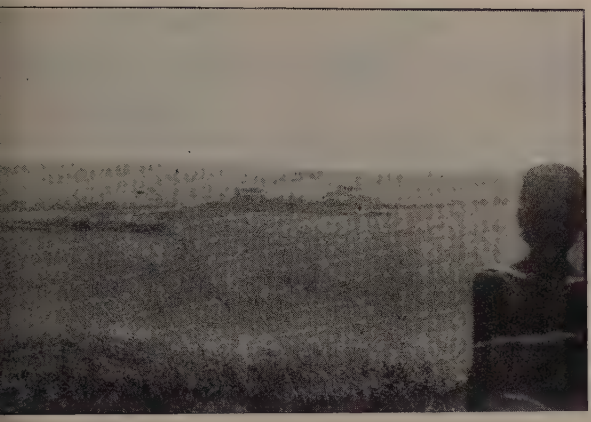


Fig. 20.
Protégé par quelques arbres,
un village Basuku.

Fig. 21.
Savanes nues.
A l'avant-plan, à droite
station de *Parinari*.

Fig. 22.
La vallée du Kwenge
à Feshi.

(Photos Adriaens)

tout est ordonné, où il existe des réserves de vivres constituées spontanément par les habitants, le voyageur est dérouté par le manque de jovialité des Basuku et le laisser-aller qui règne dans leurs villages.

S'il lui est possible de s'y arrêter, pour s'efforcer de pénétrer quelque peu dans leur vie, il ne peut manquer d'être frappé par l'espèce de complexe d'infériorité des peuplades, leur manque d'ingéniosité et d'esprit d'initiative, leur paresse et la peur d'un effort physique.

3. Sol peu fertile, aux habitants nonchalants, le pays de l'Entre-Kwenge-Bakali était marqué pour la famine et les disettes périodiques.

C'est la région des plateaux kalahariens, où règnent les « matumbi », forêts claires soudano-zambéziennes sur sable. Les rivières qui coulent Sud-Nord, ont creusé dans les sables kalahaliens des vallées peu profondes, bordées de minces galeries forestières à *Uapaca-Berlinia,* souvent réduites à une frange de *Pandanus* (1).

La région de Kimbongo-Feshi semble être la plus déshéritée du pays Basuku. Les rendements en manioc tombent à 1,5 à 2 tonnes à l'hectare. Les minces galeries forestières de la Lukula qui, sur son cours inférieur, traverse des terrains sablonneux, sont dépourvues de palmiers et les rares *Elaeis* introduits et acclimatés dans la région avec tant de peine servent plutôt à la préparation de vin de palme que d'huile. Dans les environs de Kimbongo, de nombreux mûriers avaient été plantés au cours des dernières années en vue de fournir la matière première pour les magnaneries. Si la sériciculture paraît avoir été abandonnée, les habitants n'ont rien trouvé de mieux que de sucer les fruits et de consommer les feuilles en légumes.

Mwella et Kipfusa, situés dans la vallée de l'Inzia, sensiblement par 6°30 de latitude Sud, laissent une impression moins pénible. Les habitants de Kipfusa jouissent d'une aisance relative. La galerie forestière en bordure de laquelle leur village a été construit, recèle de nombreux palmiers dont ils extraient du vin de palme tant pour leur propre consommation qu'en vue d'alimenter un commerce interrégional toujours prospère.

Bokaluba, sur la grand-route Popokabaka-Kimbao, limite des territoires de Feshi et des Bayaka-Nord, est établi sur un plateau dominant la Luba. Il y règne une certaine aisance. On y compte de nombreux petits jardins bien entretenus, avec des légumes et des bananiers. Le principal attrait de ce village réside dans un grand étang exploité par tous les habitants du village, à l'encontre d'étangs claniques qui se trouvent abondamment dans le Sud du Kwango.

4. Quant on parcourt en juin le pays de l'Entre-Kwenge-Bakali, on voit rôder par dizaines sur les brûlis récents, des femmes et des enfants, à la recherche de sauterelles à demi calcinées. Ils ont marché

(1) P. DUVIGNEAUD. — *Bull. Soc. Roy. de Botanique de Belgique,* 81, 15 (1949).

pendant longtemps pour arriver à la brousse de leur clan; à la tombée du jour ils s'en retourneront dans leur village avec une poignée d'insectes qui serviront à relever les « soupes » aux amandes de courges écrasées.

La récolte d'insectes, activité ancestrale (1) est plus conforme à l'esprit du Musuku que la chasse au gros gibier.

Bien que ne redoutant ni la marche ni la course pour dépister le gibier, il est loin d'être un chasseur à l'égal d'un Muyaka ou d'un Pelende. Il préférera piéger ou, en tout état de cause, s'attaquera rarement à du gros gibier ou à des troupeaux importants. Dans ce dernier cas, ou bien il fera appel à un chasseur Muyaka ou Mutshiok pour l'aider à abattre un buffle, ainsi à Lukosi, à 5 km au Nord-Ouest de Kimbao, le chef coutumier tremblait rien qu'en évoquant le nom de ce ruminant; ou bien, quand il se trouve impuissant pour se défendre contre l'invasion, comme dans les grandes savanes du Sud du Kwango, en bordure des forêts sèches de montagne, il déplacera purement et simplement son village et ses plantations. Telle est sans doute l'origine du *no man's land*, où les singes sont rois, situé à quelques kilomètres de Mwella, dans l'Entre-Luda-Futesi et même jusqu'à la Mbimbi. Les uns après les autres, les villages ont glissé vers la Bakali; les cultures étant régulièrement détruites par les quadrumanes. A Mwella même, les cultures sont parfois ravagées par les Cynocéphales. Pourtant, nous confièrent les Noirs, grâce aux emblavures imposées par l'Etat, « jamais nous ne manquons de manioc » (1).

Nous parlerons plus loin de la pêche dans le Sud du Kwango, activité qui occupe à la fois l'homme et la femme Musuku. Bien que jamais très fructueuse, elle est encore soumise à des règles strictes que le clan se charge de faire observer.

Habituellement, les poissons pêchés sont consommés. Poussés par la nécessité, les Basuku chercheront à faire argent de leur pêche. Dans les factoreries de Feshi, nous avons vu offrir en vente au prix de 2 fr 50 des plaques de cinq *Clarias* enroulés, piqués ensemble sur un petit bâton, séchés et saupoudrés d'écorce pilée.

L'ensemble du territoire de Feshi, d'une superficie de 29.000 kilomètres carrés, n'est occupé que par près de 90.000 habitants, dont 29.000 contribuables. En 1948, alors que l'impôt n'était que de 35 fr, à peine la moitié s'acquittaient de leur dette, l'autre moitié des habitants était exemptée pour des motifs divers et principalement pour manque de ressources.

C'est dire que pour beaucoup, le travail à longue distance dans les huileries et plantations de Leverville, Kikwit et Masi-Manimba ou

(1) Voir aussi E. De Wildeman, Mission permanente d'études scientifiques. Compagnie du Kasai, Brux., 1910.

(2) Voir aussi Fr. Lamal, *loc. cit.*

même dans les manufactures et les entreprises commerciales et industrielles de la région de Léopoldville est le seul moyen de sortir de la misère.

## BASONDE

1. Les Basonde se sont fixés dans l'Entre-Kwango-Lutshima, entre le 6me et le 7me parallèle Sud. Leurs voisins sont un groupe de Baluwa dits de « Kianza ». Bien que mêlés aux Basuku, et occupant des terres qui ne sont guère plus fertiles, ils sont déjà moins lymphatiques que ces derniers.

Tant par leur mode de vie que par leur aspect extérieur, les Basonde se différencient considérablement des Basuku.

2. A Feshi, le Kwenge coule au milieu d'une savane herbeuse avec quelques rares espèces suffrutescentes, immense plaine, coupée par quelques petites rivières avec une mince galerie forestière. A en croire les indigènes, jadis le pays était recouvert de forêts. Et de fait, il est rare de creuser le sol sablonneux sans découvrir un enchevêtrement de racines. Actuellement, il ne reste plus que des lambeaux forestiers et des « matumbi », forêts sèches de montagnes qui s'étendent sur des kilomètres, à partir de 6°30 de latitude Sud.

A mesure que l'on quitte la vallée du Kwenge, pour se diriger vers l'Est et la Lutshima, on traverse des savanes arborées auxquelles font suite des plaines vertes. La galerie forestière de la Lutshima est très épaisse et recèle, aux dires des indigènes, beaucoup de gibier.

Les deux villages visités, situés respectivement à 40 et 85 kilomètres à l'Est de Feshi, étaient propres, bien ordonnés et il semblait y régner une certaine aisance.

3. Habituellement, les villages Basonde sont installés sur un plateau à proximité d'un cours d'eau, les cultures sont établies sur les versants.

Dans la case rectangulaire, de 4 m sur 3 m, tout un fouillis de calebasses, de paniers indigènes et de dames-jeannes en verre est entreposé. Des cobayes s'y promènent librement et grattent le sol en terre battue. Ce sont avec les poules, les seuls animaux d'élevage tués en vue de l'alimentation.

Chacun des deux villages comptait une centaine d'habitants et dans chacun d'eux, le nombre de femmes dépassait sensiblement celui des hommes. Ceci est sans aucun doute à attribuer au fait que bien que vivant dans une aisance relative grâce aux terres fertiles, les habitants n'ont guère de revenus. Aussi, les adultes s'en vont-ils travailler dans les exploitations forestières et les huileries des environs de Kikwit, distantes à peine de quelque 100 à 150 km. Comme conséquence, des femmes jeunes, épouses ou fiancées des émigrés, se promènent

Fig. 23.
Grenier à arachides à Mulekikamba

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 24 et 25. — Greniers à Kangufu.
Fig. 25. — A droite, une igname; à gauche, des noix de tongo *(Parinari)*.
(Photos Adriaens)

dans le village dans de beaux atours à côté de vieilles mères à peine vêtues d'un pagne crasseux.

Sans doute parce que la savane ou la galerie forestière ne livre pas de plantes vertes comestibles, les indigènes ont-ils établi des petits potagers près des cases, là où s'accumulent des cendres de bois et des détritus de toute nature.

4. Alors que chez les autres peuplades prospectées au Kwango, les autorités sont obligées de faire constituer des réserves de semis et de suivre de très près la conservation, les Basonde, eux, construisent des greniers : maisonnettes bâties sur pilotis et contenant des fruits ou amandes de *Parinari*, des arachides, des racines féculentes. C'est la seule fois que nous ayons rencontré des indigènes faisant spontanément des réserves de vivres.

Chasse et pêche procurent de la viande; dans la galerie forestière qui borde la Lutshima, il n'y a guère d'*Elaeis*, mais bien des *Raphia* dont les indigènes expriment une huile rouge très appréciée.

## BANKANO.

1. Les Bankano sont les plus orientaux des Bakongo; ils habitent sur la frontière méridionale de la Colonie entre la Lwidi et le Kwango (1).

Pays étrange et pauvre : pauvre de par la nature du sol sablonneux, de par la mentalité de ses habitants, nonchalants et reculant devant l'effort; étrange de par l'esprit des autochtones qui ont conservé leurs mœurs arriérées.

2. Le pays est fait de savanes aux arbres rabougris; la végétation est peu dense, mais quand un ruisseau creuse son lit dans le fond d'une vallée profonde, les versants sont couverts d'une épaisse végétation forestière. Quelques palmiers longs et élancés, isolés le long des routes ou groupés, vestiges de quelque village abandonné, y ont été introduits par les Européens. Comme nous l'avons déjà observé plusieurs fois, quand les palmiers sont peu nombreux ou que les rendements en fruits sont peu intéressants, les Noirs préfèrent soutirer la sève plutôt que de presser les fruits.

Les palmeraies naturelles qui s'étendent de part et d'autre du Kwango, ne commençant que vers Kingushi, les Bankano se déplacent jusqu'à Tsaka, chez les Balula, pour s'approvisionner en huile de palme. Ils y achètent la bouteille de 700 ml à raison de 3 fr 50. Pendant plusieurs semaines les ménagères en mettront parcimonieusement dans les aliments.

---

(1) J. VAN WING. — *Mém. in-8° Inst. Roy. Col. Belge. Sect. Sc. Mor. et Polit.*, IX, n° 4, 1938.

3. Les habitations sont spacieuses. Le gros œuvre est en perches entrelacées de lianes et de bâtons. Des cases récentes comptent trois pièces de front, la pièce centrale est souvent garnie d'une table faite d'un assemblage de bâtons. De part et d'autre, une place, l'une servant de chambre à coucher, l'autre de débarras-garde-manger. Une soupente accessible sert de réserve pour des torsades de fibres. Néologisme sans doute ou importation toute récente de la grande ville, que ces portes à panneaux, munies de charnières et d'une serrure de sûreté ou d'un cadenas.

4. Avant 1938, les Bankano « faisaient » un peu de caoutchouc et encore moins de palmistes. Ces revenus réunis étaient toujours inférieurs à ceux que leur procure actuellement la vente des fibres.

Comme leurs voisins orientaux les Bayaka, les Bankano aiment courir la forêt où tout les intéresse : feuilles, rongeurs, oiseaux, gibier. Sans doute par peur d'un effort continu, préfèrent-ils rechercher leur nourriture plutôt que de s'appliquer à cultiver des plantes vivrières.

La région montagneuse des environs de Kimvula n'est guère propice à la chasse; le gibier se complait davantage dans les plaines. Par contre, rongeurs et reptiles y sont abondants.

Les Bankano ne sont pas brillants chasseurs; ils utilisent à la fois le fusil et le filet. En saison sèche, il n'est pas rare qu'ils aient de la viande deux ou trois fois par semaine. En saison des pluies, par contre, les animaux pris au piège sont peu nombreux.

Dans les grandes plaines qui s'étendent principalement vers le Nord, il n'est pas rare de rencontrer des buffles. Or, pour les Bankano, les animaux de brousse et de forêt, et en particulier les quadrupèdes à sabots et à griffes, sont considérés comme propriété des ancêtres (1). Les phacochères abondent dans les savanes et les indigènes leur font la chasse au moyen de pièges. Mais comme le gibier passe plus d'une fois à côté de la trappe, il devient sacré parce qu'en communion de pensée avec les ancêtres.

Les petits cours d'eau ne sont guère poissonneux et les chenilles plutôt rares.

## BAMBEKO.

1. Les Bambeko, descendants d'éléments hétérogènes Bakongo et Bayaka (M. PLANCQUAERT) habitent la région comprise entre la rivière Nsele et la Black River, séparés des Bamfunuka par un noyau de Balula, tout d'ailleurs comme leurs voisins méridionaux les Bankano.

2. A peine distants de 50 kilomètres de ces derniers, ils ont un mode de vie absolument différent.

(1) J. VAN WING, *loc. cit.*

Le pays paraît être assez peuplé : sur une distance de 25 kilomètres, montant vers le Nord depuis la grand-route de Léopoldville, qui court parallèlement à la frontière angolaise, nous avons traversé cinq villages, établis dans la forêt ou sur le versant des montagnes.

Sillonné par des cours d'eau, le pays est fait d'une succession de galeries forestières, de savanes arbustives et de plaines. Sensiblement à hauteur du 5e parallèle Sud, commence la fameuse « nseke mbisi », comprise entre la Nsele et le Kwango. Dans cette région, vierge sur la carte, les villages Bamfunuka sont rares et peu accessibles. C'est une succession de hauts plateaux qui s'étendent depuis le Kwango jusqu'aux portes de Léopoldville. Ils forment la continuation des plateaux sablonneux qui s'étendent sur la rive droite du fleuve Congo, en A.E.F. « Savane à viande », dont le sol est peut-être ingrat, composé de steppes maigres pratiquement dépourvues d'arbres, mais où ont élu domicile des grands mammifères et des carnassiers. Le gibier ne limite pourtant pas son domaine à la seule « nseke mbisi ». Pourchassé sans doute par les carnassiers, fait-il de fréquentes incursions dans le pays Bambeko. Aussi, dans ces régions, à moins que l'homme ne soit trop paresseux ou la femme trop peu active, y a-t-il toujours de la viande : viande de chasse, oiseaux, rats ou poisson.

3. Durant la semaine passée parmi cette peuplade, pendant la saison sèche, nous les avons vus revenir tous les jours de la chasse avec une antilope ou un phacochère. Dans de nombreuses cases, il y avait du poisson qui sera échaudé ou cuit, sans nettoyage préalable, dans les « soupes » ou amandes de courges.

En saison des pluies, il est moins aisé de se rendre à la chasse. Aussi se contente-t-on de poser des pièges : trous couverts d'herbes où il y a beaucoup de chances de trouver le lendemain une gazelle ou un phacochère. Le poisson, ressource pour cette saison, ne manque jamais.

Les cultures de manioc sont établies en terre de forêt. Comme leurs ascendants les Bayaka, les Bambeko demandent à la forêt le complément à leur repas et les accompagnements pour le manioc.

Quand il leur arrive de ne pas avoir du manioc ou du bois sec, ce qui est plutôt rare, car ils se constituent des réserves de bois près de la case, on va vite dans la forêt déterrer une igname. Aussi ne trouve-t-on guère de jardins autour des habitations.

4. La culture des fibres laisse aux indigènes des bénéfices assurés. Mais, sans aucun doute, l'action des grands centres tout proches se fait-elle sentir. Ainsi les œufs ne sont pas consommés, parce qu'il est jugé plus lucratif de les mettre à couver : une poule se vend, en effet, plus cher que l'œuf dont elle provient. Le petit bétail est parfois tué et la viande vendue au marché ou aux gens de passage.

La ville attire beaucoup de travailleurs qui vont s'y engager principalement comme serviteurs. Quand ils reviennent au village, ils sont de moins en moins dépouillés par les anciens : de plus en plus, les jeunes gens parviennent à s'affranchir de la tutelle du clan. Il est à remarquer, d'autre part, que l'argent provenant de la vente des produits de la terre ou de l'élevage ou des épargnes faites à la ville, n'est pas dépensé en choses futiles, mais soigneusement conservé.

*(A suivre.)*

## SAMENVATTING

**Studies over de voeding der inheemse bevolking in Kwango.**

*De voedingsstand ener bevolking kan slechts bepaald worden wanneer er voorafgaandelijk wordt overgegaan tot enquêtes. Zij kunnen tot doel hebben onder de vorm van statistieken de in een land of in een bepaalde streek aanwezige hoeveelheden voedingswaren te berekenen of in een zeker aantal huishoudens der zelfde streek de natuur der voeding en gebeurlijk de gebruikte hoeveelheid eetwaren te bepalen.*

*Het is overbodig hier de aandacht te vestigen op de stoornis die zulke enquêtes in een huishouden met zich mede brengen en dat maar bitter weinig huisvrouwen met deze taak zullen ingenomen zijn. Des te meer zal de onderzoeker hinderpalen van zijn weg moeten ruimen naarmate hij beoogt door te dringen in de gesloten kring van het Afrikaanse klanleven waar de politieke en sociale organisatie dc familie, kern van alle onderzoek, op het achterplan stuwt.*

*De auteur deelt hier de waarnemingen mede opgedaan gedurende de studiereis die hij volbracht in Kwango, waar hij enkele maanden vertoefde te midden der Bayaka-, Bapelende-, Basuku-, Bambala- en Basondestammen, gevestigd in het administratief distrikt Kwango, en der Bankano- en Bambekostammen die deel uitmaken van Beneden-Kongo.*

*Hij bestudeert eerst de gevolgen van gebruiken en gewoonten op de voeding. Zo stelt hij vast dat zelden of nooit de door de moeder bereide spijzen gezamenlijk door het gezin worden verbruikt : de vader eet eerst, dan verder moeder en kinderen. Vaak zal de man zijn spijzen delen met mannelijke klangenoten en de moeders van een zelfde dorp zullen wel eens gemeenschappelijk hun korf of kom cassavedeeg verbruiken. Anderzijds vestigt hij de aandacht op het verbod dat vrouwen en enkele anderen wordt opgelegd tijdelijk of definitief dit of gene voedingsmiddel te gebruiken.*

*Het spreekt van zelf dat in zulke omstandigheden het uiterst moeilijk is over te gaan tot een klassieke voedingsenquête. Hiervan heeft*

*de auteur dan ook moeten afzien. Alleen heeft hij, na de natuur van de voeding te hebben bepaald, de door enkelingen verbruikte hoeveelheden voedingsmiddelen kunnen vaststellen. Deze hoeveelheden, herhaaldelijk in verschillende dorpen bepaald, leiden toch tot gegevens van algemeen aard die kenschetsend schijnen te zijn voor deze of gene stam.*

*Verder wordt de invloed van de economische toestand der streek op de voeding der inwoners beschreven. Zo in normale omstandigheden, dank zij de door de Staat opgelegde kultures, hongersnood dient uitgesloten, beschikt nochtans de inlander, eens zijn plichten gekweten tegenover Staat en stam, niet over genoegzame inkomsten om regelmatig geïmporteerd vlees of gedroogde vis te kopen.*

(Wordt voortgezet.)

# Prospection agricole élémentaire

## METHODE DE TRAVAIL

par

P. J. J. RENARD,

Ingénieur Agronome (Lv.)

Cette note a pour but de faciliter la connaissance d'une région déterminée par l'enregistrement de l'aspect de la végétation qui couvre celle-ci, afin d'y instaurer une politique agricole basée sur des éléments connus.

La méthode préconisée est une variante de la méthode du levé d'itinéraire décrite dans les « Instructions » concernant les levés de reconnaissance du Service Cartographique et Géodésique du Département.

Les levés d'itinéraires ont lieu par repérage de l'azimut « au son » et en utilisant une corde de 100 m qui représentera une mesure *constante* sur le terrain entre deux points du cheminement.

Cette méthode de travail rapide fournit une approximation suffisante en ce qui concerne les levés topographiques proprement dits eu égard au but poursuivi.

La lecture de l'azimut se fait généralement au son à cause des obstacles visuels fréquents, même en région de savane; d'autre part, l'emploi d'une mesure constante (corde de 100 m) permettra le report sur la carte de la distance séparant deux points du cheminement, aussi exactement que possible, en utilisant à cette effet la « table de correction » ci-après.

Les divers renseignements recueillis sur le terrain au fur et à mesure du cheminement sont alors reportés de part et d'autre du levé d'itinéraire.

**Table de correction suivant le degré moyen « de pente » ou « de sinuosité » pour 100 mètres mesurés sur le terrain. – Echelle 1/20.000.**

| Degrés « de pente » ou « de sinuosité » | Distance moyenne entre deux points de stationnement | Distance moyenne à reporter sur la carte |
|---|---|---|
| 0° | 100,00<br>99,88<br>99,94<br>99,86<br>99,76<br>99,62 | 0,50 cm |
| de 1° à 11° | 99,45<br>99,25<br>99,03<br>98,77<br>98.48<br>98,16 | 0,49 cm |
| de 12° à 16° | 97,81<br>97,44<br>97.03<br>96,59<br>96,13 | 0,48 cm |
| de 17° à 19° | 95,63<br>95,11<br>94,55 | 0,47 cm |
| de 20° à 23° | 93,97<br>93,36<br>92,72<br>92.05 | 0,46 cm |
| de 24° à 25° | 91,35<br>90,63 | 0,45 cm |
| de 26° à 28° | 89,88<br>89,10<br>88,29 | 0,44 cm |
| de 29° à 30° | 87,46<br>86,60 | 0,43 cm |
| de 31° à 32° | 85,72<br>84,80 | 0,42 cm |
| de 33° à 34° | 83,87<br>82,90 | 0,41 cm |
| de 35° à 36° | 81,92<br>80,90 | 0,40 cm |
| de 37° à 38° | 79,86<br>78.80 | 0,39 cm |
| de 39° à 40° | 77,71<br>76,60 | 0,38 cm |
| de 41° à 42° | 75,47<br>74,31 | 0,37 cm |
| de 43° à 44° | 73,14<br>71,93 | 0,36 cm |
| 45° | 70,71 | 0,35 cm |
| de 46° à 47° | 69,47<br>68,20 | 0,34 cm |
| 48° | 66,91 | 0,33 cm |
| de 49° à 50° | 65,61<br>64,28 | 0,32 cm |
| de 51° à 52° | 62,93<br>61,57 | 0,31 cm |
| 53° | 60,18 | 0,30 cm |
| 54° | 58,78 | 0,29 cm |
| 55° | 57,36 | 0,28 cm |

## I. — Levé d'itinéraire.

Le matériel nécessaire pour effectuer cette prospection élémentaire est le suivant :

une boussole,

une planchette en bois léger de 30 × 30 cm,

une corde de 100 m, d'un centimètre de diamètre environ, afin d'éviter les allongements ou rétrécissements dûs à l'influence de la température et de l'humidité et sans nœuds pour éviter les accrochages,

un sifflet ou corne indigène.

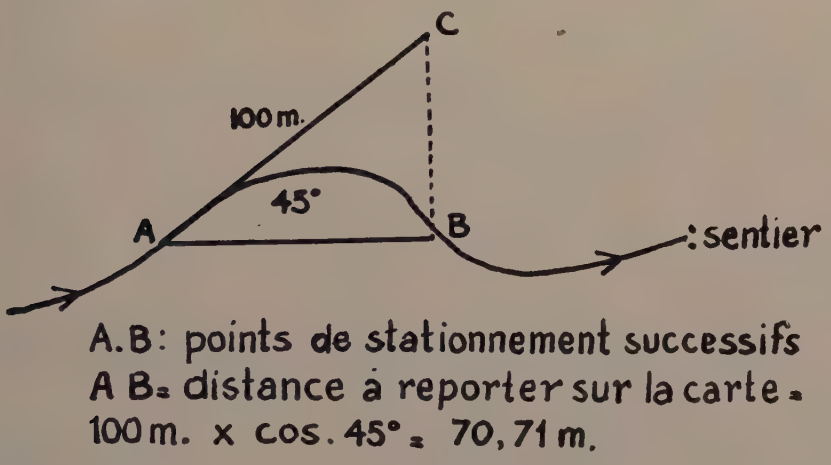



FIG. 1.

La table de correction (page 272) a été établie en se basant sur la formule trigonométrique des triangles rectangles (voir fig. 1), ceci en vue de donner au levé topographique reporté sur la carte une plus grande précision.

La corde de 100 m suit les sinuosités du sentier à relever; la distance séparant le point A du point B représente, par conséquent, sur la carte une distance inférieure à 100 m, soit 100 × cos. 45° = ± 70, 71 m.

La longueur de la droite AB dépendra, par conséquent, de la valeur de l'angle A qui est déterminée à chaque point de stationnement.

Cet « angle de sinuosité » est déterminé d'une part par la ligne de visée AC correspondant au degré de sinuosité du sentier parcouru et, d'autre part, par la droite AB correspondant à la direction du son. C'est généralement lorsqu'on est arrivé au point de stationnement B,

c'est-à-dire après avoir parcouru la distance AB, que l'on se rend compte de la valeur à attribuer à l'angle de sinuosité. Le débutant, après quelques exercices, acquerra rapidement le coup d'œil et estimera avec suffisamment de précision la valeur à attribuer à cet angle.

Il y a lieu de remarquer que la valeur de l'angle de sinuosité est évidemment indépendante de celle de l'angle de marche ou Azimut. L'on s'en rendra compte par l'examen de la figure 2.

En région de montagne il y aurait lieu de tenir compte également de « l'angle de pente » que parcourt le sentier, mais le degré de pente de celui-ci est généralement peu important, de telle sorte, qu'il n'est pas indispensable d'en tenir compte pour le calcul de la distance AB.

Cependant, au cas où l'angle de pente atteindrait une valeur supérieure à celle de l'angle de sinuosité, le calcul de la distance AB se fera en tenant compte de la valeur de l'angle de pente et en négligeant celle de l'angle de sinuosité. Par conséquent, on admettra comme règle générale que la longueur de la distance AB sur la carte correspondra à la valeur de l'angle de pente, si celle-ci est plus élevée que celle de l'angle de sinuosité ou vice-versa.

Le report de l'itinéraire sur la carte se fait sur papier millimétrique ou simplement quadrillé, à l'échelle de 1/20.000e (1 cm = 200 m). C'est une échelle qui s'est révélée pratique pour ce genre de travail.

REMARQUES.

1. Cette prospection rapide s'effectuera en suivant les sentiers et les pistes indigènes qui traversent la région envisagée.
2. Il est indispensable avant de commencer la prospection d'une région, d'établir préalablement un plan de campagne en consultant les cartes existantes en vue de choisir judicieusement les points de départ d'itinéraires. Ceux-ci sont généralement constitués par des bornes kilométriques, des sources de rivières, des croisements de routes importantes.
3. En parcourant les sentiers qui sont perpendiculaires aux principales rivières, les observations chiffrées relevées le long du cheminement et dont il est question plus avant reflèteront plus fidèlement l'aspect réel de la région traversée. En effet, en suivant les sentiers le long des cours d'eau, le champ visuel est forcément limité par la vallée et les observations chiffrées devront être corrigées (voir plus loin).
4. Inscrire la région à prospecter dans un carré ou parallélogramme et suivre d'abord les sentiers ou pistes qui correspondent ± aux deux diagonales; ensuite choisir des sentiers et pistes qui parcourent séparément chacune des quatre parties de la région primitivement délimitée par les diagonales.

L'emploi de cette méthode de travail permet d'enregistrer l'aspect du paysage à la cadence de 3 km/heure en se servant du tipoy, mais il faut limiter l'itinéraire journalier à 10 ou 15 kilomètres, afin de

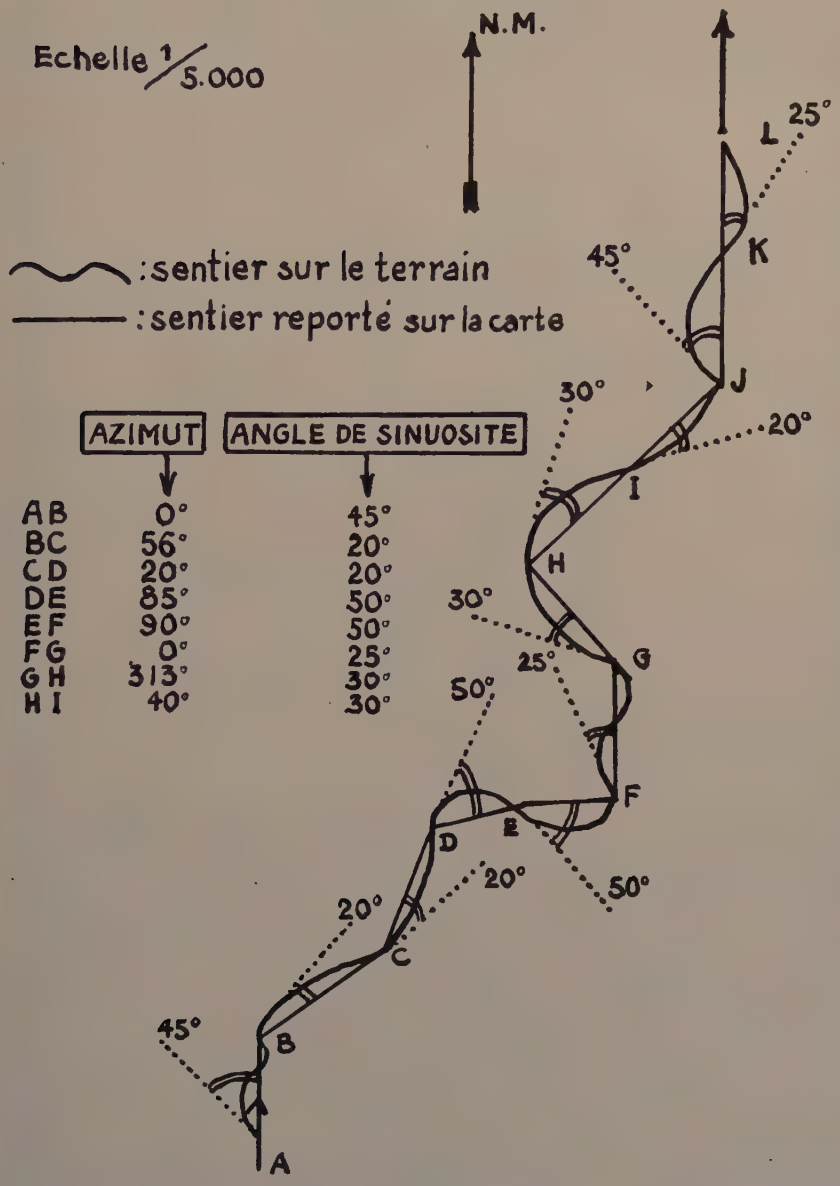



FIG. 2.

disposer de l'après-midi pour la mise en carte. Le nombre de kilomètres à parcourir pour dresser une carte élémentaire de prospection dépendra évidemment de l'importance en superficie de la région, du

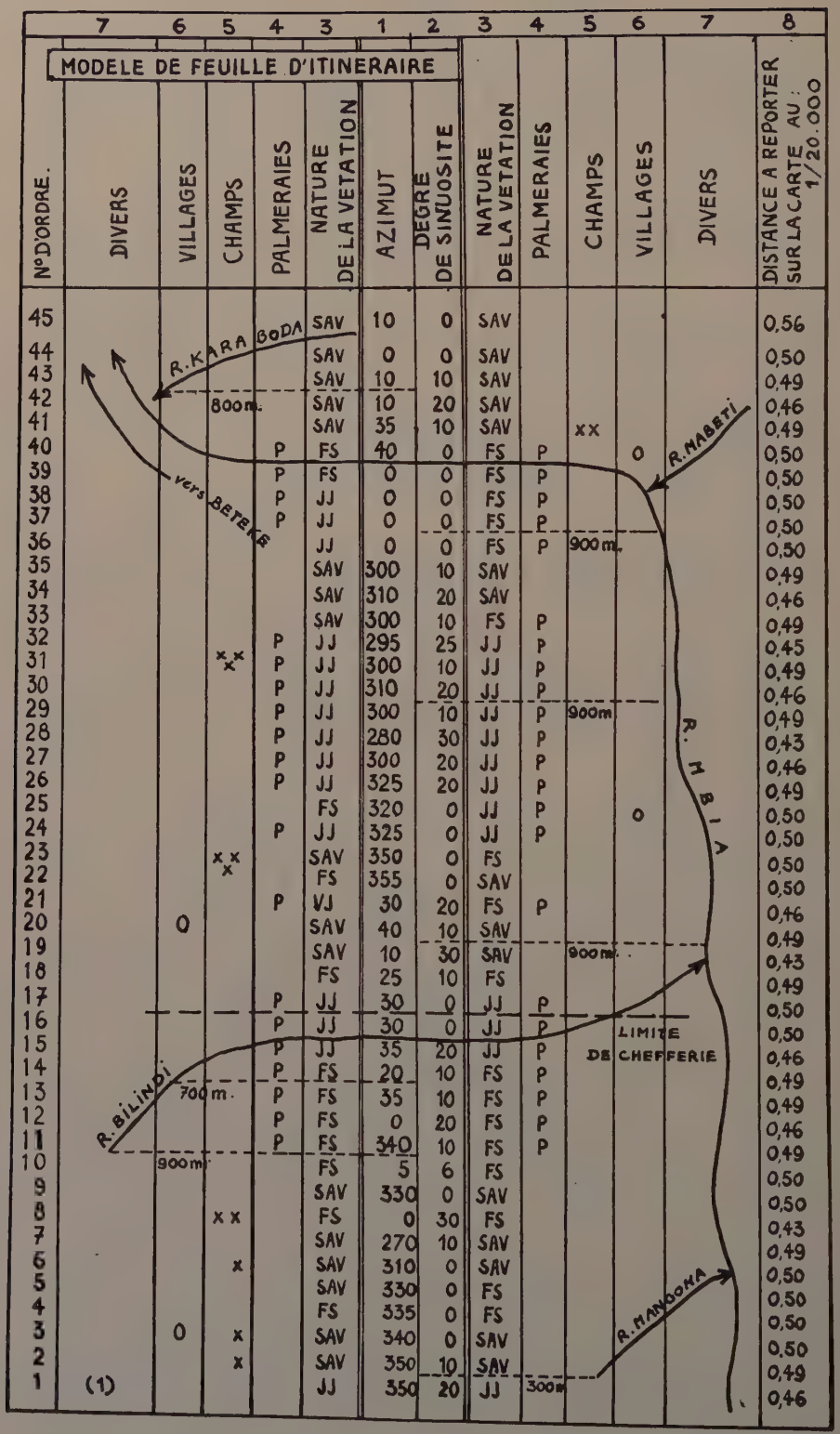

MODELE DE FEUILLE D'ITINERAIRE
N°D'ORDRE.
DIVERS
VILLAGES
CHAMPS
PALMERAIES
NATURE DE LA VETATION
AZIMUT
DEGRE DE SINUOSITE
NATURE DE LA VETATION
PALMERAIES
CHAMPS
VILLAGES
DIVERS
DISTANCE A REPORTER SUR LA CARTE AU 1/20.000
R. KARA BODA
vers BETEKE
800m.
R. NABETI
900m.
R. MBIA
R. BILINDI
700 m.
900m.
LIMITE DE CHEFFERIE
R. MANDOKA
300m
(1)

FIG. 3.

nombre et de la disposition des sentiers et pistes indigènes et de la précision du travail recherchée.

La prospection d'une superficie restreinte en vue de l'établissement d'un parcellement, par exemple, s'exécutera en employant la même méthode de levé d'itinéraire. En forêt, seul l'abattage du sous-bois sera nécessaire pour permettre le passage de l'équipe de prospection.

## II. — **Aspect de la végétation.**

L'aspect de la végétation est enregistré au fur et à mesure du cheminement. A cet effet l'on reporte sur le papier fixé à la planchette d'un modèle de feuille d'itinéraire : fig. 3) les renseignements suivants

Légende du modèle de feuille d'itinéraire.

(1) : Départ d'itinéraire à la borne 76 de la Route X...
P : Terres colonisées par des palmiers.
X : Champs de coton 1946.
O : Villages.
Sav : Jeune jachère ..... = 32 unités : 35 %
F.S. : Forêt secondaire ..... = 29 unités : 32 %
J.J. : Jeune jachère ..... = 28 unités : 31 %
V.J. : Vieille jachère ..... = 1 unité : 2 %
Kilomètres parcourus ..... = 4,5
= Rivières.

dont certains ne peuvent être acquis que si l'on est accompagné par des indigènes connaissant bien la région.

1. La nature de la végétation (forêt primaire, secondaire; jachère (vieille ou jeune); savane.
2. Les rivières traversées ou celles situées de part et d'autre de l'itinéraire en appréciant leur direction, leur distance approximative de l'itinéraire suivi..
3. L'emplacement des champs ou groupes de champs (estimation).
4. Les boisements.
5. Les palmeraies spontanées ou plantations de palmiers, d'hévéas, de caféiers.

---

FIG. 3.— Les chiffres de la colonne n° 8 sont inscrits en fin d'itinéraire (conf. collonne n° 2 et table de correction page 1).

ERRATA :

36e nombre, colonne 2, lire 0 au lieu de 6.
1er nombre, colonne 8, lire 0,50 au lieu de 0,56.
20e nombre, colonne 8, lire 0,46 au lieu de 0,49.

D'autres renseignements utiles peuvent également être reportés, tels que :

6. Emplacement des villages.
7. Les limites des chefferies ou terres attribuées aux capitas.

Les renseignements relatifs à la nature du sol ne pourraient être reproduits sur la carte que si l'on a procédé auparavant à une série de trouages le long du sentier.

Le report de ces renseignements sur la carte ne peut être différé d'un jour à l'autre sous peine de négliger des détails intéressants qui échapperaient plus tard à l'observateur. C'est pourquoi il faut limiter l'itinéraire journalier à 10 ou 15 kilomètres, comme il a été préconisé plus avant.

Les renseignements n° 1 ne peuvent être reportés sur la carte qu'en utilisant un processus conventionnel qui consistera à donner à l'aspect de la végétation relevé tous les 100 mètres (points de stationnement successifs) une valeur d'une unité.

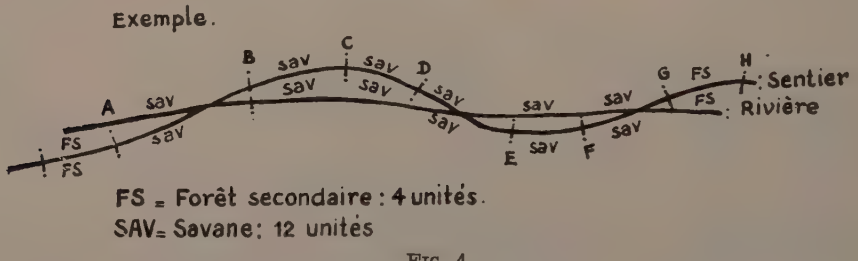



FIG. 4.

Lorsque le sentier suit un cours d'eau, il y aura lieu, comme dit précédemment (page 274, remarque n° 3) de corriger le chiffre attribué à la formation forestière parcourue, celle-ci n'étant généralement qu'une galerie forestière formant rideau et au delà de laquelle la savane s'étend sur une grande profondeur (fig. 4).

Pour faciliter la lecture de la carte, on pourra utiliser avec succès des couleurs différentes pour caractériser les formations végétales successives, au lieu d'employer des abréviations. Les divers renseignements inscrits le long du relevé d'itinéraire que l'on aura dessiné donnent une idée assez exacte de l'aspect de la végétation de la région.

Voici les renseignements dégagés de 17 itinéraires totalisant 185.9 kilomètres. De l'aspect général de ces itinéraires, lesquels en raison des difficultés d'impression ne sont reproduits qu'en partie (relevé d'itinéraire agricole) (fig. 5) en annexe, on distingue nettement deux régions différentes. La première se situe de part et d'autre des cinq premiers itinéraires parcourus.

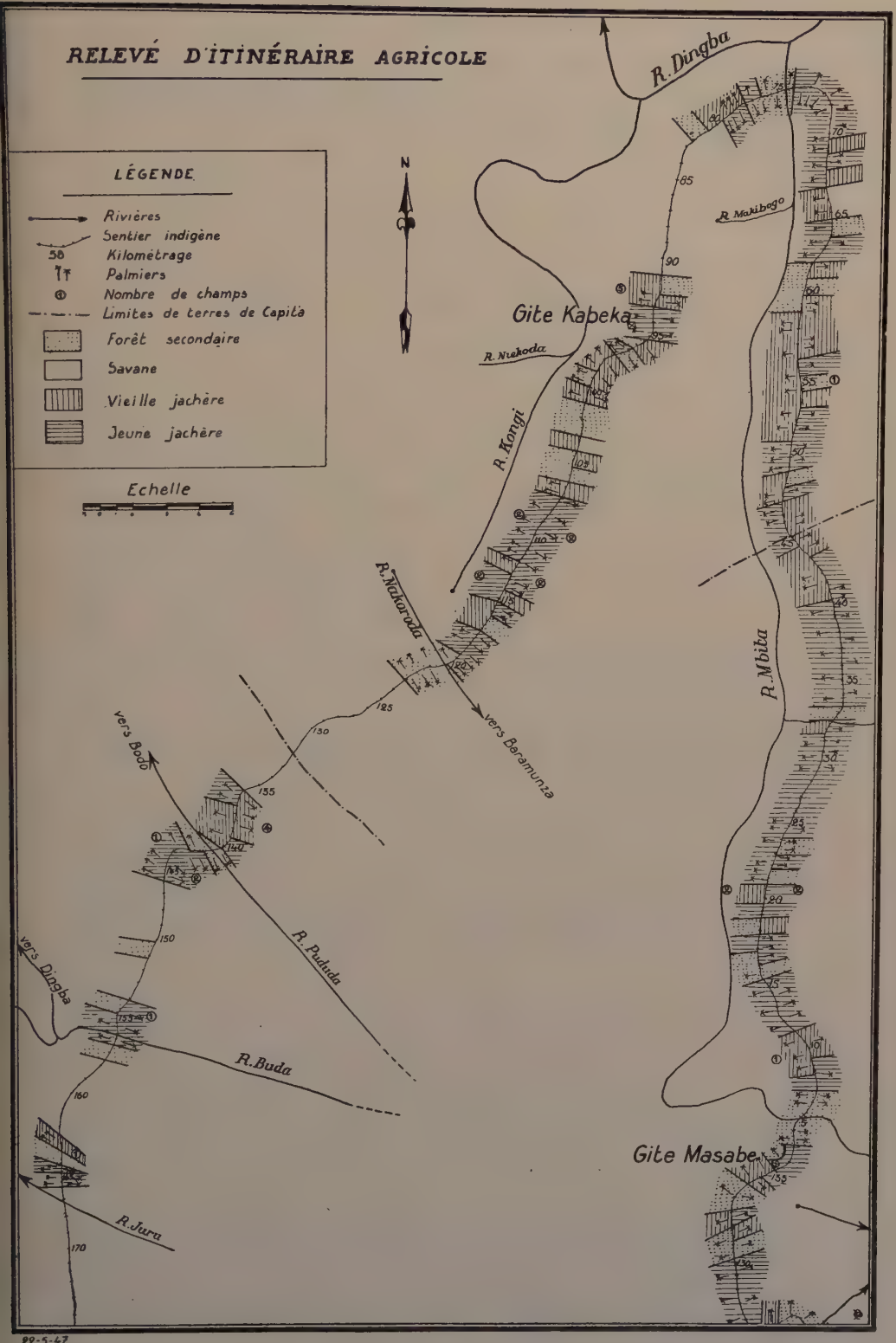

RELEVÉ D'ITINÉRAIRE AGRICOLE
LÉGENDE
Rivières
Sentier indigène
50 Kilométrage
Palmiers
① Nombre de champs
Limites de terres de Capita
Forêt secondaire
Savane
Vieille jachère
Jeune jachère
Echelle
N
R. Dingba
R. Makibogo
Gite Kabeka
R. Niakoda
R. Kongi
R. Makoroda
vers Bodo
vers Baramunza
R. Mbita
R. Pududa
vers Dingba
R. Buda
R. Jura
Gite Masabe
22-5-47

FIG. 5.

Lorsque des itinéraires se recoupent, délimitant ainsi une aire déterminée, il est possible de tirer d'autres conclusions quant à la superficie des différentes formations végétales et à la densité d'occupation de celles-ci par la population agricole y résidant.

| Cinq itinéraires | | Douze itinéraires | |
|---|---|---|---|
| REGION I. | | REGION II. | |
| Distance totale : 64,4 km. | | Distance totale : 121,5 km. | |
| 1) Total (F.S. + V.J. + J.J. | 39 % | | 85,5 % |
| 2) Total Réserve (F.S. + V.J.) | 12 % | | 48,1 % |
| 3) Total. — J.J. ..... | 26,8 % | | 37,4 % |
| 4) Aspect de la végétation : | | | |
| F.S. : ..... | 3,7 % | | 20,4 % |
| V.J. : ..... | 8,5 % | | 27,7 % |
| J.J. : ..... | 26,8 % | | 37,4 % |
| Sav. : ..... | 61,0 % | | 14,5 % |
| REGION DE SAVANE. | | REGION FORESTIERE. | |
| Lambeaux forestiers épars, surtout le long des rivières. | | Formation forestière se localisant sur les crêtes de collines entre les rivières, avec quelques plages de savane principalement constituée de *Pennisetum* et colonisée par endroits d'essences forestières des forêts limitrophes. | |
| Forte proportion de jeunes jachères. | | Forte proportion de jeunes jachères. | |
| Réserve forestière très insuffisante. | | Bonne réserve forestière. | |
| CONCLUSIONS PRELIMINAIRES. | | | |
| Proscrire l'établissement des champs en jeunes jachères et faire un choix judicieux des savanes à mettre en culture chaque année. | | Proscrire l'établissement de champs en jeunes jachères. | |
| La production par unité de ces savanes est à surveiller. | | Le piquetage des champs doit être entrepris en forêts secondaires ou vieilles jachères. | |
| Etablir éventuellement des coupe-feu entre certaines rivières à proximité des réserves forestières pour permettre à la forêt de « gagner » la savane. | | L'établissement d'un parcellement en forêt est possible dans cette région. Autoriser temporairement la culture des savanes riches, afin de favoriser la réinstallation de la forêt limitrophe. | |

## CONCLUSION GENERALE

Cette note a eu pour but de démontrer la possibilité de dresser, dans un laps de temps relativement court, un levé topographique suffisamment précis sur lequel des renseignements agricoles élémentaires peuvent être reportés en vue d'une étude agricole ultérieure plus approfondie.

Ces cartes sur lesquelles figurent l'aspect végétatif d'une région, les sentiers indigènes, les rivières, l'emplacement des champs, les boisements, les palmeraies, les villages, etc... devraient faire partie des archives agricoles de la région décrite, afin de servir de documents de

base aux agronomes successifs ayant cette région en charge, lesquels pourraient utilement les compléter.

La tenue à jour d'une carte agricole constitue un attrait certain pour l'agronome. Ces cartes l'aideront ainsi à mieux connaître sa région de propagande.

## SAMENVATTING


### Werkwijze voor eenvoudige landbouwprospectie.

*Deze nota beschrijft een gemakkelijke en eenvoudige werkwijze voor de landbouwprospectie van een bepaalde streek en voor het in kaart brengen van alle gegevens die er richtlijnen kunnen zijn voor de te volgen landbouwpolitiek. Deze werkwijze is een variante op de methode van de opname van de afgelegde weg, zoals ze beschreven werd door de cartographische en geodetische dienst.*

*De nodige instrumenten zijn : een kompas, een licht tekenplankje van 30 × 30 cm, een koord van 100 m lang en 1 cm dik zonder knopen, en een fluitje of een inlandse hoorn.*

*De koord volgt de bochten van het pad en op het geluid van de hoorn wordt de azimuth gepeild, daar de natuurlijke hindernissen de lezing van de hoek meestal onmogelijk maken. Aan de hand van een correctietabel worden de opgenomen afstanden verbeterd en op millimeterpapier in kaart gebracht op schaal 1/20.000 (1 cm = 200 m). Indien de hellingshoek van het terrein de hoek van de bocht overtreft, wordt de afstand verbeterd volgens de hellingshoek.*

*Deze prospectie wordt gemakkelijk uitgevoerd langsheen de kleine paden die de te onderzoeken streek doorkruisen. Een degelijk werkplan dient voorafgaandelijk opgemaakt te worden aan de hand van vaste punten, zoals bronnen, kilometerpalen, kruispunten van wegen, enz., die aangeduid zijn op bestaande kaarten. Best worden de paden gevolgd die loodrecht op de rivieren liggen, want de paden langs de rivier geven slechts een gering gezichtsveld.*

*Volgens deze werkwijze kunnen dagelijks 10 tot 15 km doorlopen worden. Het is echter volstrekt noodzakelijk dezelfde namiddag alles in kaart te brengen. Het uitzicht der vegetatie wordt aangetekend naarmate men vooruitgaat. Hiervoor gebruikt men een speciaal blad, waarvan een model in het artikel overgedrukt is. Aldus worden opgenomen per eenheid van 100 m doorlopen afstand : de natuur van de*

*plantengroei (primair of secundair bos, oude of jonge braak, savanne), de rivieren, de ligging der velden, de bebossing, de natuurlijke palmbossen, de aanplantingen van palm, hevea en koffie, de ligging der dorpen, de grenzen der hoofdijen en iedere inlichting die voor de landbouw of voor de verkaveling ter oprichting van een inlands landbouwbedrijf van enig nut kan zijn. Gebeurlijk kan ook de aard van de bodem aangetekend worden, indien vooraf langs het te doorlopen pad proefputten gegraven werden.*

*Indien de verschillende reiswegen elkaar kruisen kan men zich eveneens een gedacht vormen van de oppervlakte der verschillende vegetatievormen en van de intensiteit van de inlandse landbouw. Deze kaarten kunnen dus op betrekkelijk korte tijd opgemaakt worden en bevatten practisch alle gegevens die voor de landbouw kunnen dienstig zijn. Zij zullen dan ook een zeer nuttige documentatie vormen voor de opeenvolgende landbouwkundigen, die met de landbouwpropaganda van de streek belast zijn.*

# L'Amélioration de la Fertilité des Terres congolaises

par

L. SODY,

Ingénieur agronome Lv.

---

L'exposé se distingue par la nette discrimination que nous faisons entre les éléments qui créent le bien-être du sol et les éléments qui créent le bien-être de la plante.

Ce dernier, dans la pratique actuelle, vu les exigences économiques, est le seul souci de nombreux producteurs.

Malheureusement, ce point de vue exclusif aura une suite qui n'est pas difficile à prévoir, c'est-à-dire la perte de plasticité, une acidité continuellement accrue et pour les terres des pays à conditions climatiques extrêmes, telles celles des pays tropicaux, l'érosion et la latéritisation.

Il faut donc entretenir le bien-être de la plante, en surveillant particulièrement la conservation de celui du sol, dont le premier est, en partie, tributaire.

Beirnaert nous a été d'un grand enseignement dans la compréhension de ces faits et, comme lui, nous attirons l'attention sur la nécessité absolue de créer ce bien-être primordial du sol en tâchant de maintenir des teneurs normales en matières organiques, en chaux, en potasse, en magnésie; en acide phosphorique, tout en tenant compte de toutes les autres conditions climatiques, hydrologiques, teneur en oligo-éléments, etc.

C'est grâce à la pédologie, science étudiant la structure, la condition physique, la composition chimique, la flore, la faune, etc., que le technicien colonial peut connaître les facteurs influençant le comportement des terres et ainsi résoudre les graves problèmes pesant sur le destin de l'agriculture sous les tropiques.

En fait, la dégradation de la terre cultivable et l'extension des surfaces désertiques sont telles que, s'il n'y est point porté remède, le sol ne sera plus capable de nourrir la population indigène.

L'érosion, la dégradation continue de la structure des sols, suite aux conditions climatiques extrêmes, aux méthodes culturales, négligeant les règles de la conservation de la fertilité, particulièrement, suite au manque de restitution des éléments primordiaux, enlevés par l'exportation des fruits de la terre, devront être arrêtés ou atténués par l'adoption de moyens ayant fait leurs preuves ou que les circonstances dicteront.

La décomposition des substances en place dans le sol, est également accentuée par les échanges très rapides d'ions, se produisant grâce à l'hydrolisation. C'est une grande raison de la libération des composés de potasse et de magnésie hors des roches mères.

Enfin les grandes quantités d'anhydride carbonique, en solution dans les eaux des pays tropicaux, activent la décalcification, celle-ci pouvant encore être aggravée par l'emploi d'engrais solubles.

En somme, nous pouvons dire :

Tant que la structure des sols tropicaux ne sera pas améliorée, que les matières organiques, aidées par les fertilisants à éléments insolubles, n'auront pas transformé ces sols en sols normaux, l'emploi d'engrais chimiques à éléments solubles n'est pas indiqué, ceux-ci se perdant par les eaux de ruissellement, ou étant rendus inertes par les éléments nocifs du sol, tels les oxydes de fer et d'alumine, tout en laissant une arrière-action dépressive.

Les conditions d'amélioration ou de conservation de la structure de ces sols tropicaux sont, d'abord, de posséder un stock d'humus suffisant. Celui-ci joue un rôle protecteur vis-à-vis des argiles dans les complexes argilo-humiques.

Le complexe argilo-humique joue le rôle de régulateur de la nutrition minérale des récoltes, particulièrement en ce qui concerne l'acide phosphorique, qui forme une combinaison phospho-humique. Chaminade montre que cette forme est la plus apte à l'assimilation.

La pratique des cultures de légumineuses, soit comme engrais verts, soit comme cultures d'ombrage, l'emploi de fumier artificiel, de composts dans le but de produire des matières humiques, matières primordiales dans la formation d'un sol normal, ont fait l'objet de nombreux travaux.

Nous voudrions attirer l'attention sur l'emploi, plus généralisé et également plus rémunérateur, de matières végétales riches en substances organo-protéiques que constituent certains déchets agricoles ou qui dérivent de l'usinage de fruits, par exemple, les tourteaux de palmistes, de ricin, de coton, de sésame, etc.

Evidemment, un emploi direct et général de ces matières pour la fertilisation de toutes les cultures n'est peut-être pas à recomman-

der, sauf dans les cultures arbustives, par exemple, en appliquant une méthode non utilisée jusqu'à ce jour.

L'emploi de ces matières, produites sur place, est d'un grand profit tout en évitant aux colons l'achat d'éléments chimiques d'origine industrielle d'un prix extrêmement élevé et qui, dans l'état actuel des terres, ne sont pas d'un effet assuré, n'élevant pas suffisamment les rendements pour être rentables.

Il suffit, pour se rendre compte de l'intérêt que présentent ces matières végétales locales, de connaître les teneurs de celles-ci en éléments fertilisants :

Les graines de coton broyées contiennent ..... 3,3 % d'azote
Les tourteaux de palmistes contiennent ..... 3,0 % d'azote
Les tourteaux de ricin contiennent ..... 3,8 % d'azote
Les enveloppes de cacao contiennent ..... 2,6 % d'azote
Les balles d'arachides contiennent ..... 7,5 % d'azote.

En même temps, les quantités de matières organiques transformables par fermentation mises à disposition atteignent environ 84 %.

Ces matières broyées sont, après fermentation et activation, enrichies par des phosphates, des potasses et autres éléments, en tenant compte des indications chimiques données par l'analyse des sols à enrichir.

Après avoir comprimé ces matières sous forme de cartouches, dénommées cartouches organo-minérales, on les enfouit à une profondeur suffisante pour être à la disposition des radicelles des arbustes, les trous étant creusés au périmètre du feuillu des arbres à fertiliser. Cette méthode permet une fertilisation complète, tout en assurant une économie d'environ 2/3 de la fumure nécessitée au cas où cette dernière aurait été appliquée suivant les anciennes méthodes, c'est-à-dire épandue sur toute la surface.

Voici quelques compositions de cartouches :

1) En utilisant des tourteaux de palmistes :
2,5 % d'azote.
58,0 % de matières hydro-carbonées.
3,5 % d'acide phosphorique utile.

2) En utilisant les tourteaux de ricin :
3,16 % d'azote.
54,70 % de matières hydro-carbonées.
3,90 % d'acide phosphorique utile.

3) En utilisant des balles d'arachides :
6,30 % d'azote.
60,00 % de matières hydro-carbonées.
3 90 % d'acide phosphorique utile.

4) En utilisant des enveloppes de cacao :
2,16 % d'azote.
45,00 % de matières hydro-carbonées.
3,90 % d'acide phosphorique utile.

On peut estimer que 1.000 kilos de cartouches, à mélange donné, valent autant que 5 à 6.000 kilos de fumier ordinaire. Encore faut-il que ce fumier soit mis à la disposition immédiate des racines actives, non éparpillé sur toute la surface du sol. En ce dernier cas, le fumier épandu voit son activité réduite au quart, il faudrait alors pour avoir l'équivalence active de 1.000 kilos de cartouches, utiliser au moins 15 à 20.000 kilos de fumier ordinaire.

Enfin attirons l'attention sur deux sources productrices de matières humiques qui, si elles ont été signalées, n'ont point subi une expérimentation régulière.

Jusqu'à ce jour, l'utilisation de la tourbe n'a guère été appréciée par les divers organismes agricoles. Elle n'a point donné satisfaction. Ce n'est pas étonnant. Il suffit d'examiner la formation de cette matière pour se rendre compte qu'employée telle quelle, elle serait inerte.

On ne trouve pas d'équivalence entre la tourbe brute et le fumier, ce dernier est une matière en fermentation, alors que la tourbe est déjà le résultat d'une décomposition achevée dans des conditions spéciales.

Par des essais précis en pots, Depardon a confirmé l'action nulle de la tourbe employée telle quelle comme matière d'amendement.

En pots, il vérifie la vitesse de dégradation des diverses substances organiques pouvant être des sources d'humus. Enterrées dès le mois d'avril, il constate que les diverses matières s'étaient décomposées dans les proportions suivantes :

| | |
|---|---|
| La luzerne | 73,2 % |
| La paille | 50,2 % |
| Les feuilles | 38,8 % |
| La tourbe | 0,0 % |

La rapidité de destruction de la luzerne est attestée par le fait que le 15 juin, soit à peine deux mois après son incorporation au sol, les feuilles avaient complètement disparu, seules subsistaient les parties ligneuses.

En janvier suivant, la tourbe était absolument intacte.

Ces résultats d'expériences, montrant la décomposition rapide des matières cellulosiques tendres, sont d'un grand intérêt dans le choix des plantes devant servir à produire de l'engrais vert pour les terres tropicales. Il faut, évidemment, dans ce cas, des plantes à production

ligneuse, donc à décomposition lente. On obtiendra ainsi une source d'humus continue.

Pour en revenir à notre sujet :

Faut-il abandonner l'emploi de la tourbe dans la régénération des terres tropicales et laisser sans utilisation, les quantités de tourbe énormes que l'on rencontre dans les parties marécageuses du Ruanda-Urundi, du Kivu, de l'Ituri et d'autres régions tropicales ?

La composition des tourbes peut varier dans de grandes proportions eu égard à la nature des alluvions déposées dans les marais. Certaines tourbes du Kivu, par exemple, contiennent de 4 à 6 % de cendres et d'autres en contiennent jusqu'à 50 %.

La tourbe fraîchement extraite renferme une quantité considérable d'eau, environ 90 %. En raison de sa nature colloïdale, suite à sa haute teneur en matières hydro-cellulosiques, l'eau y contenue s'élimine lentement par l'exposition prolongée à l'air.

La tourbe est riche en matières humiques, matières condensées qui sont peu attaquables par les microorganismes du sol, surtout en milieu très acide.

Si l'attention a été attirée sur la tourbe, c'est par suite de la déficience des amendements organiques de provenance animale. Cette carence a incité les techniciens spécialisés dans le domaine tourbier à essayer de remédier à cette situation en transformant la nature biologique de la tourbe.

Les celluloses, sans individualité chimique, qui constituent la tourbe, furent détraquées grâce à certains agents d'activation provenant de résidus de fabrication à base de matières organiques. La tourbe acquiert, de ce fait, un ensemble de propriétés physico-chimiques dont celle, la principale, de se combiner aux bases minérales, telles que la chaux, la potasse, la magnésie, l'ammoniaque.

Cette tourbe, transformée et enrichie, a été utilisée pendant la période de guerre 1940-1945 dans de nombreuses exploitations maraîchères et horticoles et dans des essais pratiques exécutés dans les écoles d'horticulture et de cultures maraîchères. Les résultats furent convaincants : comparativement aux témoins, on obtient des augmentations de rendement dépassant 50 %.

Actuellement, suite à ces constatations favorables, les préventions contre l'emploi de la tourbe s'atténuent; seuls les prix, suite aux frais de transport élevés, freinent son emploi en Belgique.

La tourbe activée, enrichie d'éléments fertilisants dont les doses sont déterminées en tenant compte des résultats d'analyse des sols, est utile à l'amélioration de la structure du sol. Son emploi agirait dans ce sens sur la terre entourant les arbres et arbustes.

L'épandage de la tourbe ne se ferait pas sur toute la surface du sol, car la perte serait énorme vu les conditions climatiques; elle serait enfouie dans des trous forés au périmètre de la ramure des arbres et des arbustes. L'intensité de la fumure serait fonction de la production totale de l'arbre, bois, feuilles, fruits, etc.

En saison humide, cette tourbe à humidité relative suffisante pour ne pas perdre ses propriétés colloïdales, se gonflerait d'eau, grâce à son pouvoir de rétention, jusqu'à son point de saturation, et cette eau retenue servirait de réserve aux radicelles des arbres, celles-ci y puisant suivant leurs besoins, pendant la saison sèche.

Les éléments chimiques solubles seraient retenus, grâce au pouvoir colloïdal puissant de cette tourbe à pH neutre, et les radicelles attirées, entoureraient le gâteau et y pénétreraient de toutes parts.

L'action des éléments nocifs du sol, tels que les sels de fer, ou bien le lessivage des fertilisants solubles, par les eaux de pluie, serait fortement atténuée sinon supprimée.

Les régions du Kivu, du Ruanda-Urundi, de l'Ituri et même du Katanga, particulièrement intéressées à la production du café, du quinquina, des aleurites, des citrus et autres arbres fruitiers, trouveraient, grâce aux tourbières, les matières organiques en suffisance, indispensables à l'amélioration du sol, tout en permettant une augmentation appréciable des rendements.

Depuis quelques années, des spécialistes des tourbes s'attachent à l'étude de cette question et le Ministère des Colonies alerté, examine le problème au point de vue de l'intérêt qu'il y aurait à autoriser l'exploitation des tourbières dans ces diverses régions de la colonie.

Il est, peut-être, utile de donner quelques éclaircissements au sujet des forages de trous, car, à première vue, cette méthode semble bien onéreuse et, de ce fait, inapplicable.

Les grands progrès, réalisés dans la mécanique agricole, ont permis la fabrication de machines simples et peu coûteuses. Ainsi, depuis quelque temps, on peut se procurer de petits motoculteurs sur lesquels sont adaptées des vrilles permettant le forage de trous d'un diamètre de 30 à 40 centimètres et d'une profondeur pouvant atteindre 40 centimètres. Ces petits appareils peuvent creuser environ 250 trous à l'heure dans des terres non accidentées et meubles; dans les sols accidentés ce chiffre n'est pas atteint, mais en tout cas, dans les cultures arbustives, ce petit appareil peut aisément creuser une quantité de trous permettant la fertilisation d'un hectare par jour. Ces appareils simples exigent, pour le maniement, un manœuvre ordinaire, et la consommation d'essence ne dépasse pas 0,7 litre par heure.

Les mélanges tourbe activée et engrais chimiques se font aisément, soit à la pelle, soit au mélangeur mécanique. Concernant la fabrication de cartouches organo-minérales, à base de tourbe activée, il existe de petites machines, simples à l'emploi, et en cas de besoin, on peut utiliser une presse à briques.

Les possibilités d'emploi de tourbe activée, en agriculture et en horticulture se précisent.

En effet, jusqu'à présent, nos horticulteurs et maraîchers utilisent des pots de terre cuite comme germoir avant repiquage.

Une notion nouvelle a été introduite pour améliorer cette technique. Cette innovation est séduisante pour ce qui concerne la production de plantes délicates. La terre cuite se remplace par des éléments de même forme en pâte de papier, en terre argileuse, susceptibles, soit de se décomposer, soit de s'effriter après quelques mois et ensuite de se mélanger à la terre ordinaire, évitant ainsi un repiquage parfois plein de risques. Au Congo, on utilise des fragments de bambous, des feuilles de bananiers, des écorces ou de petits paniers, etc., qui pourrissent dans le sol en libérant la plantule de toute entrave, évitant ainsi tout risque de non-reprise.

En somme, par l'emploi de ces matières diverses, on supprime le dépotage et le feutrage des radicelles sur le pourtour des mottes, entravant le développement régulier et rapide de la plantule.

Enfin, par l'emploi de ces substances, on simplifie l'exécution des travaux de plantation saisonniers, mais, malgré tout, on incorpore à la terre des matières inertes.

Il n'en est pas de même par la confection de pots en tourbe activée et enrichie de fertilisants chimiques. La plantule en se développant ne produit aucun feutrage, les racines, traversant l'épaisseur du pot en tourbe, s'humidifient grâce à l'humidité de la terre environnante. Cette tourbe agit biologiquement en excitant la croissance de la plantule, tout en mettant à sa disposition des aliments rapidement assimilables. La science agricole ne nous enseigne-t-elle pas que c'est dans la période de sa formation que la plante a un besoin d'aliments facilement assimilables ?

Cette méthode de culture basée sur l'emploi de pots en tourbe activée et fertilisée répond à toutes les règles de la technique.

Si la tourbe bactérisée et fertilisée est active, tant comme amendement que fertilisant, dans des terres régulièrement cultivées ou qui peuvent être régénérées par des cultivateurs avertis, elle ne peut pas remplacer la jachère dans des terres en butte au nomadisme agricole.

Suivant la coutume indigène, les terres proches du village, dès qu'elles ne donnent plus de récolte suffisante, sont abandonnées

au profit de terres nouvellement défrichées, puis, quelques années plus tard et petit à petit, toutes les terres épuisées sont laissées à l'abandon.

Après 10 ou 15 ans de repos, l'indigène peut reprendre les premières terres abandonnées.

Si le sol a besoin d'un repos aussi long, après avoir produit pendant 3 années consécutives, il est nécessaire que l'indigène ait à sa disposition 5 fois plus de terre qu'il n'en cultive chaque année. Autrement dit, dans certaines régions, un cinquième seulement des terres est productif.

Ainsi 4/5 de la surface totale sont en jachère.

Dans la jachère arborée, on rencontre habituellement une foule d'arbustes de venue spontanée et qui, s'ils ne sont pas détruits par les feux de brousse, ne peuvent donner en résultat final que des matières humiques par décomposition des feuilles, des brindilles, des racines, etc. Leur maintien ne s'explique que pour cette raison.

C'est un résultat, mais n'y aurait-il pas possibilité d'obtenir une production humique sans laisser le sol improductif pendant de nombreuses années ?

Hendrickx et Henderickx ne préconisent-ils pas la jachère bananière, permettant la production de grandes quantités de farine, tout en amenant une amélioration de la structure du sol.

Au cas où la durée de la jachère atteindrait au moins huit ans, ne pourrait-on choisir, comme arbuste de production à deux fins, une essence forestière indigène, déjà utilisée comme essence d'ombrage dans les cultures de café et de cacao. Cette essence arbustive, à croissance rapide, appartenant à la famille si précieuse des légumineuses, donnerait, après sélection, non seulement du bois de chauffage, mais également un produit industriel de valeur; en effet, l'écorce d'*Albizzia Lebbek*, non amélioré, contient en moyenne 11 % de tannin. Cette essence est très répandue dans le Haut-Congo.

Il serait possible, également, d'utiliser une essence forestière, connue sous le nom de Black Wattle, originaire d'Australie, introduite au Natal, où sa culture sur de vastes étendues a donné, par la vente ou la transformation industrielle de ses écorces, une prospérité exceptionnelle. Quelques années avant la guerre de 1914-1918, les Allemands introduisirent sa culture dans le Ruanda et dans la région du Kilimandjaro; enfin sa culture fut pratiquée dans la région du lac Tanganika.

Cette essence très volontaire, en se répandant dans la Colonie, a perdu de sa pureté, tout en étant utilisée comme espèce d'ombrage, comme haie coupe-feu ou antiérosive.

Si son succès dans les plantations établies vers 1920, a été piètre et a produit des désillusions, il faut tenir compte, en premier lieu, de ce que le prix de vente des écorces produites était prohibitif vu les frais de transport énormes que devait subir la marchandise pour atteindre les lieux de consommation. A Anvers, le prix obtenable pour les écorces d'origine du Tanganika, compartivement au prix de vente des écorces du Natal, ne représentait même pas les frais de transport. Enfin les teneurs en tanin de ces écorces, provenant de plants sélectionnés du Natal, étaient moins élevées que les teneurs des écorces du Natal. Il faut en imputer la faute au choix défectueux des terrains de culture.

En effet, cette essence, essentiellement silicicole, avait été plantée dans des terrains schisteux, granitiques ou d'autres terrains d'origine ancienne.

Cette essence avait donc eu de mauvaises conditions de croissance, cela suite à une étude préparatoire peu judicieuse des conditions d'accommodement de ces arbustes. Baeyens, dans son ouvrage « Les sols de l'Afrique Centrale » ne montre-t-il pas à suffisance, que bien des fois des colons sont allés à un échec suite à un manque d'examen pédologique sérieux.

Recommander cette essence arbustive, pour une jachère de minimum 8 ans pouvant donner, dès ce moment, un rendement important en écorces, semble bien téméraire après les avis peu favorables, émis lors des séances de la Conférence de Goma en 1948.

En effet, suivant ces avis autorisés, cette essence après abatage, laisserait un sol dont la structure serait profondément altérée et les cultures vivrières ou autres, établies après, auraient été un insuccès complet, particulièrement dans l'Ituri et au Ruanda.

Enfin d'autres techniciens constatèrent que l'*Acacia decurrens*, après une période critique assez courte dans son développement, forme un couvert intéressant dès les premières années, arrêtant le ruissellement, tout en nuisant fortement à la végétation environnante. Ceci, dans le cas cité, n'a aucune importance.

D'autres avis se firent jour, pour certains des essais de culture dans des parcelles où furent plantés des *Acacia decurren*, les résultats culturaux furent nuls, alors que dans des parcelles où furent plantés des Black Wattle, les résultats culturaux furent favorables.

Il doit y avoir confusion.

Dans la classe des Acacias, il y a une foule d'individus. Les auteurs en citent une trentaine. En acceptant la classification anglaise nous trouvons :

Le Silver Wattle, c'est-à-dire l'*Acacia dealbata*.

Les Gold Wattle, c'est-à-dire l'*Acacia pycnantha* Benth, l'*Acacia penninervi* Siel et enfin

Les Black Wattle, Green Wattle of Sydney Wattle, représentés par l'*Acacia decurrens* Wild., l'*Acacia molissima* Wild. et l'*Acacia decurrens* variété *molissima*.

Comme il est dit ci-dessus, les *Acacia* ou *Mimosa*, essences silicicoles, n'ont pas trouvé la nature de terre qu'ils exigent pour un développement normal.

Enfin les essais devraient être renouvelés avec des *Acacia decurrens ou Wattle Bark* d'origine certaine et non avec des plants déjà en dégénérescence.

Tout récemment, les industriels du cuir de Belgique se sont intéressés au marché congolais, un centre de recherches techniques et scientifiques, subsidié par l'IRSAC, a été chargé de l'étude d'installations de tannerie et d'usines d'extraits tannants permettant de traiter les peaux et les écorces du pays.

Remarquons que l'industrie de la tannerie et les industries connexes permettraient un développement industriel important, tout en ayant une influence heureuse sur la prospérité de l'agriculture coloniale.

L'installation d'usines pour la production d'extraits tannants à l'aide des écorces de l'*Albizzia Lebbek* ou des écorces de Wattle Bark ou Mimosa stimulerait également le commerce d'exportation.

La consommation mondiale de matières tannantes est considérable, le Natal exporte 112.000 tonnes d'écorces de mimosa et environ 20.000 tonnes d'extrait de mimosa.

Remarquons que l'épuisement des stocks existants en bois de Quebracho du Paraguay et des Châtaigniers français augmente la demande des produits provenant du Wattle Bark, ceux-ci étant les plus appréciés des tanneurs.

A nous d'en profiter.

Pourquoi créer des plantations, ayant comme but unique la production de Black Wattle pour la production d'écorces ?

Pourquoi soustraire les bonnes terres à la culture d'autres productions végétales ?

Les terres à jachère à fond silicicole sont parfaitement à même de produire non seulement des quantités énormes d'écorces pour le ravitaillement des tanneries du pays et des usines d'extraits tannants, mais encore de permettre de développer le commerce d'exportation

pour l'Europe et pour l'Amérique. Cette mise en valeur des terrains en jachère permettrait, en même temps, la régénération du sol en matières humiques, tout en donnant un cube de bois de chauffage important, en sus de la production d'écorces pour l'industrie du cuir.

La production d'écorces par la culture d'un hectare de Wattle Bark ou Mimosa atteint au bout de 8 ans environ 6.000 kilos à l'état sec, dont la teneur en tanin varie de 33 à 40 %. Ces rendements sont ceux d'une culture au Natal.

Les deux systèmes préconisés, c'est-à-dire l'emploi de tourbe activée dans les terres à cultures annuelles ou dans la production fruitière, et la plantation des Wattle Bark dans les terres épuisées par le nomadisme, permettraient la régénération humique des sols en assurant le succès de la fertilisation minérale.

## SAMENVATTING

**De Verbetering van de Vruchtbaarheid der Congolese gronden.**

*Onderscheid wordt gemaakt tussen de factoren die aansprakelijk zijn voor een goede bodemgesteldheid en de factoren die de plantengroei en de oogstvermeerdering is de hand werken. Zeer dikwijls maken alleen deze laatste de aandacht van de planters gaande, en dit ten nadele van het behoud der goede bodemeigenschappen, waaraan dan toch de grootte van de opbrengst rechtstreeks gebonden is.*

*Het staat vast dat bezondere normen gelden voor de behandeling van tropische gronden. Zolang hun structuur en humusgehalte niet zal verbeterd zijn is het nutteloos oplosbare scheikundige meststoffen toe te dienen, daar zij ofwel uitspoelen ofwel onder vorm van onoplosbare complexen vastgelegd worden.*

*De aandacht wordt getrokken op een werkwijze tot grondverbetering, die tot op heden weinig beproefd werd. Zij bestaat in het gebruik van weinig kostelijke organische afval, die onder vorm van briketten na toevoeging van scheikundige meststoffen in de grond en in het bereik der plantenwortels gebracht worden. Een bemesting met 1.000 kg briketten zou gelijkstaan met die van 15.000 tot 20.000 kg gewone mest. Ook geactiveerde en verrijkte turf zou op dergelijke wijze kunnen aangewend worden. Het gevolg dat met dergelijke bemesting bekomen wordt is dubbel : zij verbetert de grond en verrijkt hem aan plantenvoedsel. Met een gewone baksteenpers kunnen deze briketten gemakkelijk vervaardigd worden. De toediening zou*

*betrekkelijk eenvoudig zijn bij het gebruik van een kleine motoculteur voorzien van een grondboorinstelling.*

*Geactiveerde turf zou eveneens kunnen gebruikt worden voor de vervaardiging van perskluiten ter verspening zonder potten. Deze perskluiten vervangen de plantkorfjes en brengen een aanzienlijke hoeveelheid organisch en mineraal voedsel in volle bodem en ter beschikking van de jonge plant.*

*Waar langdurige braak noodzakelijk blijkt, wordt aangeraden een nuttige braakplant aan te wenden, zo bijv. bepaalde Albizzia- en Acaciasoorten die enerzijds instaan voor het bodemherstel en voor de verrijking aan N als vlinderbloemigen, en anderzijds een bron van looistof en van brandhout zouden kunnen zijn.*

# Exigences édaphiques des principales cultures tropicales

par

J. LIVENS.

Ingénieur Chimiste Agricole A. I. Lv.

Situé de part et d'autre de l'équateur, le territoire du Congo belge est entièrement compris dans la zone des latérites, c'est-à-dire du grand groupe de sols qui caractérisent les régions tropicales et subtropicales.

Le terme « latérite » (*), introduit dans la terminologie géologique et pédologique par BUCHANAN, englobe toute une gamme de sols à propriétés bien définies mais nettement différentes de celles des sols que l'on rencontre dans les régions tempérées. La formation des sols latéritisés a été attribuée par les pédologues à des conditions climatiques très spéciales, propres aux régions tropicales. Bien que l'on admette qu'une température élevée et des précipitations relativement abondantes constituent des conditions essentielles aux processus de latéritisation, le rôle exact des précipitations et, par conséquent, de la végétation, semble être beaucoup moins bien défini que celui de la température.

D'après GLINKA, les latérites se développent aussi bien en savane qu'en forêt équatoriale. RICHTHOFEN, par contre, prétend que les latérites actuellement sous savane ont, en réalité, été formées sous couvert forestier. La plupart des pédologues (LANG, MOHR, HARRANOWITCH) admettent toutefois que les latérites se développent surtout dans des régions à saisons sèches et humides bien marquées.

Quoi qu'il en soit, le climat joue certainement un rôle décisif dans l'évolution des latérites. Son action se traduit par une décomposition profonde, rapide et complète du matériel de départ. D'après des descriptions faites par des géologues et des pédologues, le profil d'une latérite, arrivée à maturité, peut atteindre une épaisseur de 10 à 20 m.

(*) Le mot latérite dérive du latin (*later* = brique) et a trait à la couleur généralement rouge brique des sols tropicaux.

Morphologiquement, une latérite bien formée comprend les horizons suivants :

| HORIZONS | Epaisseur en mètres |
|---|---|
| Limon rouge, jaune orangé ou jaune | 1,0 à 3,0 |
| Carapace ferrugineuse, enrichie en oxyde d'alumine | 0,5 à 3,0 |
| Horizon marbré (Flecken zone) | 2,5 à 7,5 |
| Horizon blanchi (Zernatz zone) | 4,5 à 15,0 |

Du point de vue chimique, les horizons supérieurs des latérites sont très riches en oxydes de fer, d'alumine, de manganèse et de titane, mais extrêmement pauvres en silice (silicates) et en bases (alcalins et alcalino-terreux). Les latérites contiennent surtout des oxydes de fer et d'alumine plus ou moins hydratés. Des teneurs de 50 à 70 % d'oxyde d'alumine hydraté et de 20 à 70 % d'oxyde de fer hydraté ne sont pas rares.

A remarquer que la teneur en oxyde d'alumine diminue généralement quand celle de l'oxyde de fer augmente et inversement. La richesse en oxyde de titane est très variable (0 à 18 %). Il en est de même de l'oxyde de manganèse que l'on rencontre surtout dans la carapace ferrugineuse.

Les latérites contiennent également des quantités variables d'acide phosphorique. Par contre, leur richesse en alcalins et alcalino-terreux, est extrêmement faible et descend généralement en-dessous de 1 %. La silice liée sous forme de silicates est également très peu représentée et peut descendre à 1 ou 2 %, alors que le matériel de départ en contient de 30 à 40 %.

Cette composition spéciale des sols tropicaux résulte d'une évolution pédologique très avancée, appelée latéritisation. Latéritisation est ainsi synonyme de destruction complète des silicates colloïdaux, suivie de lessivage des bases et de la silice et d'accumulation des sesquioxydes. Pour qu'il y ait latéritisation, il faut que les conditions suivantes soient réalisées : température élevée, précipitations relativement abondantes, destruction rapide des matières organiques et hydrolyse alcaline.

Une température élevée accélère (*) considérablement les réactions chimiques mais entrave la formation d'humus. L'on admet généralement qu'à 25° C il y a équilibre entre la formation et la destruction

(*) D'après VAN 'T HOFF, chaque fois que la température augmente de 10°C, les réactions chimiques deviennent de deux à trois fois plus intenses.

de la matière organique. Au delà de cette température, la destruction l'emporte sur la formation. Il est évident, d'autre part, que le lessivage des produits solubilisés (silices et bases) n'est possible que lorsque la percolation d'eau dans le sol l'emporte sur l'évaporation, c'est-à-dire sous climat humide. Enfin, la décomposition des silicates de fer et d'alumine en composés plus simples (silice et sesquioxydes) ne peut se faire qu'en milieu neutre ou basique. Dans ces conditions, il se produit une hydrolyse alcaline avec diminution de la dissociation du radical basique (sesquioxydes) et augmentation de celle du radical acide (silice). Au fur et à mesure que le pH augmente la silice a de moins en moins tendance à réagir avec les sesquioxydes. Elle devient soluble et migre avec les eaux de drainage dans la nappe phréatique; les sesquioxydes, par contre, deviennent insolubles et précipitent sur place. Ces phénomènes sont d'ailleurs activés par la décomposition rapide de matières organiques. En effet, les humates et les phosphates organiques ainsi libérés entrent en solution et forment des complexes avec les oxydes de fer et d'alumine. Ces complexes empêchent, de ce fait, l'acide silicique de réagir avec les sesquioxydes et contribuent en même temps à maintenir l'hydrolyse alcaline. Le maintien de l'hydrolyse alcaline est, d'autre part, assuré par la libération continuelle de faibles quantités de bases contenues dans les matières organiques.

Par suite des processus de latéritisation, les sols tropicaux s'appauvrissent de plus en plus en minéraux susceptibles de fournir des éléments nutritifs aux plantes et de former des silicates colloïdaux ou de l'argile. A la longue, les silicates colloïdaux eux-mêmes disparaissent en grande partie, si bien que les seuls colloïdes laissés sur place sont, en moyenne partie, composés de sesquioxydes plus ou moins hydratés. Or, par opposition aux argiles proprement dites, les hydrates de fer et d'alumine sont incapables de retenir certains cathions tels que calcium, magnésium, potassium, dont la présence dans le sol est nécessaire au développement et à la croissance des végétaux. Bien plus, ces hydrates fixent sous forme de complexes insolubles certains anions, notamment l'acide phosphorique, élément non moins indispensable à la vie normale des plantes. Bref, les colloïdes minéraux des terres latéritisées riches en sesquioxydes jouent un rôle plutôt dérisoire, voire même néfaste dans la nutrition des plantes. Par contre, ils ont une influence considérable sur l'économie en eau des sols.

A côté des colloïdes minéraux les sols tropicaux contiennent également des colloïdes organiques ou de l'humus dont le pouvoir de sorption vis-à-vis des bases et de l'acide phosphorique est très élevé. La majeure partie des principes nutritifs absorbés par les plantes tropicales provient d'ailleurs des colloïdes organiques. Il en résulte que, toutes autres conditions étant égales, la fertilité des terres latéritisées

dépend bien plus de leur richesse en humus que de leur teneur en colloïdes minéraux.

Vu la pauvreté inhérente à la plupart des terres tropicales, il est évident que l'installation de nouvelles plantations restera toujours une opération hasardeuse, à moins que la valeur agricole des terrains n'ait été établie préalablement par une étude approfondie du milieu édaphique. En effet, au Congo Belge, les terres réellement fertiles ne se rencontrent que sporadiquement et sur des surfaces fort restreintes. Parmi les sols exceptionnellement riches, il convient de citer tout d'abord les terres volcaniques du Kivu (*). Ces dernières sont, surtout à l'état juvénile, des terres chimiquement riches : elles contiennent non seulement des quantités appréciables d'éléments fertilisants, mais également une certaine réserve nutritive sous forme de minéraux altérables. De plus, par suite de leur situation à haute altitude, les sols volcaniques sont bien pourvus en humus. Leur teneur en matière organique peut atteindre 10 %. Les sols du Ruanda-Urundi, situés également à grande altitude, doivent, eux aussi, leur fertilité exceptionnelle en grande partie à leur richesse chimique et à leur forte teneur en matières organiques.

Comme seconde catégorie de terres fertiles, il y a lieu de signaler les alluvions, principalement le long des grands cours d'eau et dans les parties déprimées de la cuvette congolaise. Bien que généralement aptes à porter des cultures, même exigeantes, la valeur agricole des terres alluviales varie toutefois considérablement d'un endroit à l'autre d'après la situation de la nappe phréatique, l'âge du dépôt, sa texture et sa composition minéralogique et physico-chimique.

Sont à considérer comme fertiles également, la plupart des sols autochtones à caractères juvéniles, c'est-à-dire des sols dans lesquels la roche-mère en voie de désagrégation se trouve suffisamment proche de la surface pour permettre aux racines d'y puiser les éléments nutritifs. Les sols juvéniles se rencontrent surtout dans les territoires à relief accidenté, où les pertes subies en surface par érosion naturelle se trouvent compensées en profondeur par la désagrégation graduelle de la roche-mère. Parmi ces territoires, il faut citer certaines parties du Mayumbe, du Bas-Congo et du Congo Oriental, les zones périphériques des vieilles plaines dégradées de l'Uele et du Congo Méridional ainsi que les flancs de la plupart des vallées qui sillonnent ces plaines immenses.

(*) La fertilité des terres volcaniques n'est pas la même partout. Elle dépend de la composition minéralogique du dépôt et, par conséquent, de son altérabilité.

S'il est vrai que les terres fertiles ne se rencontrent que sur des surfaces très restreintes, les terres pauvres, par contre, couvrent de vastes étendues.

Un sol peut être impropre aux cultures pour diverses raisons d'ordre édaphique et écologique, parmi lesquelles les plus fréquentes sont le manque d'eau et la pénurie en éléments nutritifs.

Le manque d'eau se manifeste surtout dans les sols sableux à nappe phréatique profonde, et cela d'autant plus que les précipitations sont faibles ou irrégulières. Il s'observe également sur des sols plus lourds mais peu profonds, par suite de la présence d'un horizon imperméable proche de la surface. C'est le cas, par exemple, de certaines vieilles latérites à carapace ferrugineuse. Parmi les sols trop secs, il faut ranger également les sols squelettiques et les sols à soubassement rocheux.

Comme terres chimiquement pauvres, il y a tout d'abord les vieilles terres latéritisées et ensuite les terres dégradées par l'érosion ou par des techniques culturales défectueuses.

Au Congo Belge, les sols réellement pauvres se rencontrent principalement sur les plateaux sableux du Kwango et dans les vieilles pénéplaines latéritisées de l'Uele et du Congo Méridional.

La masse des sols congolais reste toutefois de valeur agricole moyenne. C'est le cas, entre autres, de la plupart des sols forestiers de la cuvette centrale et de ses abords immédiats. Leur fertilité relative dépend du régime pluviométrique, de la position de la nappe phréatique et de l'économie en eau du sol. Dans les sols moyennement fertiles, l'eau du sol joue ainsi un rôle capital. Toutes autres conditions étant égales, l'économie en eau d'un sol est conditionnée par deux facteurs : l'épaisseur de la couche de terre accessible aux racines et sa capacité de rétention d'eau.

La quantité d'eau retenue par le sol est, d'autre part, déterminée par sa structure et par sa teneur en humus et en colloïdes minéraux. Il en résulte que les sols profonds à bonne structure et à teneur convenable en humus et argile conviennent généralement le mieux aux cultures. Ils seront d'autant plus fertiles qu'ils contiennent en même temps une certaine quantité de principes nutritifs, surtout sous forme de minéraux altérables.

La conclusion à dégager des considérations émises plus haut est claire : au Congo belge la prospection pédologique est non seulement justifiée mais même indispensable partout où de nouveaux terrains sont mis en culture.

Comment faut-il conduire une enquête pédologique susceptible de fournir des indications précises sur la valeur agricole d'un terrain? Il

n'est évidemment pas possible de décrire ici en détail la technique à suivre. La plupart des traités pédologiques (*) en donnent d'ailleurs une documentation complète. Rappelons tout simplement les principes qui sont à la base de la cartographie pédologique. Il faut tout d'abord étudier à fond les cartes pluviométriques, topographiques et géologiques du territoire à examiner. Malheureusement, au Congo belge les documents géologiques et topographiques sont ou bien inexistants ou bien trop peu détaillés. Or, comme l'étude pédologique d'un terrain est inconcevable sans une certaine connaissance de son relief et de son origine géologique, il est clair que le pédologue-prospecteur aura bien souvent comme première tâche la reconnaissance géologique de la région et l'étude de son relief. Cette étude préliminaire pourra d'ailleurs être mise à profit pour identifier en même temps les particularités de la végétation naturelle ou, autrement dit, des associations végétales.

A ce stade du travail, les recherches porteront surtout sur les affleurements rocheux, falaises ou excavations, sur l'allure du relief, le régime hydrographique, la nature des dépôts dans les cours d'eau, la texture et la couleur des sols, les variations dans la végétation, bref, sur toutes les particularités susceptibles de donner des indications sur la géologie, le relief et la végétation. Il sera utile également de prélever des échantillons de roches et de plantes peu ou pas connues et dont l'identification présente un réel intérêt. L'on fera de même pour les sols chaque fois que le long des itinéraires suivis une variation notable se manifestera soit dans la couleur soit dans la texture des dépôts superficiels. Toutes les annotations faites en cours de route seront ensuite soigneusement portées sur carte. Conçue de cette façon cette esquisse permettra de se former une idée générale des particularités topographiques et géologiques de la région et souvent même des relations entre la végétation et le substrat. Elle servira ensuite de document de base pour les levés pédologiques.

La confection de la carte pédologique proprement dite se fait généralement en plusieurs étapes. Il faut, tout d'abord, procéder à l'identification de tous les types de sols de la région. A cet effet, l'on choisit sur le terrain un ou plusieurs axes orientés de telle façon qu'ils recoupent perpendiculairement la plupart ou si possible toutes les particularités géologiques et topographiques du pays. Le long de ces axes l'on effectue ensuite une série de sondages en des points judicieuse-

(*) A consulter :

*Factors of Soil Formation*, H. JENNY; New-York and London, 1941.

*Soil Survey Manual*, C. E. KELLOGG; Washington, 1937.

*Study of the Soil in the Field*, G. R. CLARKE; London, 1944.

ment choisis, tout en annotant en détail les variations de texture, de couleur, de consistance ou d'autres propriétés observées au cours de ces sondages. A ce stade du travail il y a intérêt à faire des sondages aussi profonds que possible.

Si la prospection de reconnaissance est bien conduite, il sera aisé par après d'établir une succession (*) plus ou moins régulière de types de profils ou de types de sols ayant chacun un ensemble bien défini de propriétés morphologiques, produites par l'action combinée de l'origine géologique, du relief, du climat, de l'âge et de la végétation.

Tous les sols de même origine géologique peuvent alors être groupés en une série. Dans chaque série, il faut ensuite rechercher ce que l'on appelle le profil normal, c'est-à-dire un profil à horizons bien définis, formés dans des conditions normales de climat, de relief et de végétation. Comme les conditions climatiques sont généralement très constantes pour une région limitée, le profil normal sera à rechercher principalement en terrain plat ou faiblement ondulé, couvert de végétation naturelle.

Si maintenant, pour une raison ou l'autre, certains sols d'une même série présentent une allure morphologique aberrante, il y a lieu de subdiviser la série en types et au besoin ces derniers en sous-types ou phases. Or, il se fait que la majeure partie des écarts morphologiques par rapport au profil normal sont dus à des variations dans le relief. En effet, les conditions géologiques et climatiques étant égales, les horizons génétiques d'un sol sont le mieux développés en terrain plat ou ondulé : c'est là que la circulation de l'eau dans le sol est au maximum et par conséquent l'altération et la migration d'éléments d'un horizon à l'autre. Là où le relief devient plus accentué, les sols sont soumis à l'érosion et cela d'autant plus que ces derniers sont peu ou mal protégés par le couvert végétal. Il se forme alors, à partir du sol normal, des sols tronqués sur les pentes supérieures, des sols colluviaux sur les pentes inférieures et des terres alluviales dans les vallées. En terrain plat, principalement sur substrat peu filtrant, il arrive toutefois, souvent, que le drainage est insuffisant : il se forme alors, non pas des sols normaux mais bien des sols aberrants humides à caractéristiques morphologiques bien définies.

Une fois que les différentes séries de sols et leurs types sont bien connus et identifiés, le pédologue passera à l'étude détaillée de chaque type de sol. A cet effet, il fera creuser à des endroits judicieusement choisis, des trous de profilage. En effet, il n'est pas toujours pos-

(*) Une succession plus ou moins régulière de types de sols dérivés d'un même matériel de départ est souvent désignée par le terme : « catena ».

sible à l'aide des sondages préliminaires de se former une idée précise de la structure et de la compacité de chaque horizon, de la nature de certains dépôts chimiques, de la profondeur d'enracinement, de l'allure du système radiculaire, etc... Ces trous de profilage permettent, en outre, de prélever au besoin des échantillons de terre pour l'analyse au laboratoire.

Les propriétés morphologiques et physiques des sols et leur situation topographique étant connus, le pédologue pourra enfin procéder à des sondages définitifs afin de déterminer, aussi exactement que passible, l'aire de dispersion de chaque type de sol et dresser ainsi une carte des sols de la région.

Il lui reste maintenant à établir la vocation agricole des terrains cartographiés. Dans bien des cas, la documentation recueillie sur le terrain, au besoin complétée par une appréciation émanant d'un laboratoire compétent, permettra au prospecteur de poser un diagnostic. Il reste toutefois entendu que le prospecteur doit avoir des notions précises quant aux exigences édaphiques et écologiques des cultures à introduire. N'empêche qu'il aura toujours intérêt, partout où c'est possible, à étudier en détail les plantations déjà existantes dans la région. L'idéal est évidemment d'entreprendre cette étude sur des plantations établies avec la culture envisagée sur un substrat identique à celui des terrains prospectés. Dans ce cas, il est assez facile d'établir la valeur agricole relative de chaque type de sol. Il suffit, en effet, d'examiner l'aspect végétatif des plantes et leur rendement en rapport avec le genre de sol sur lequel elles sont établies. A remarquer toutefois qu'il faut tenir compte également de l'historique de la plantation : végétation primitive, soins apportés avant, pendant et après la mise en place des plantules, origine des semences, etc... Effectuées sur des plantations établies sur des substrats différents ou avec des cultures différentes, ces recherches peuvent encore rendre de réels services du fait que bien souvent elles fourniront des indications précieuses quant au genre de sols donnant un minimum de garantie sous les conditions climatiques locales.

Les plantes tropicales et subtropicales, tout comme celles des régions tempérées d'ailleurs, ne prospèrent bien que si les conditions édapho-écologiques du milieu sont favorables. Or, ces conditions peuvent être connues de façon assez précise si le pédologue a soin de compléter ses levés pédologiques par une étude détaillée des conditions climatiques de la région. Il est utile de rappeler toutefois que des conditions climatiques plus ou moins déficientes peuvent, jusqu'à un certain degré du moins, être compensées par des conditions édaphiques excellentes et inversement. De plus, il ne faut pas perdre de vue qu'un

milieu donné peut très bien convenir à une certaine culture mais être médiocre pour une autre. En effet, certaines cultures tropicales sont peu exigeantes vis-à-vis du milieu, alors que d'autres le sont beaucoup plus. Or, abstraction faite des conditions écologiques, la réussite d'une culture sur un sol donné dépendra surtout des deux facteurs suivants : l'économie en eau du sol et sa richesse en éléments nutritifs.

On peut dire que sous les tropiques l'eau est bien plus souvent au minimum que les éléments nutritifs. Voici d'ailleurs, d'après VAGELER, P. (*) les quantités d'eau consommées annuellement par différentes cultures tropicales et subtropicales.

TABLEAU I.

| PLANTES | Consommation d'eau en mm par an | Chutes d'eau en mm par an (**) |
|---|---|---|
| Céréales, plantes oléagineuses | 120 - 150 | 600 - 750 |
| Maïs, sisal, jute, cotonnier et cocotier | 200 - 250 | 1000 - 1250 |
| Caféier | 250 - 300 | 1250 - 1500 |
| Plantes à tubercules et cacaoyer | 300 - 400 | 1500 - 2000 |
| Théier | 350 - 400 | 1750 - 2000 |
| Canne à sucre | 400 - 500 | 2000 - 2500 |
| Palmier à huile | 600 - 700 | 3000 - 3500 |

Ce tableau montre clairement qu'une grande partie du Congo belge n'est pas assez humide pour certaines cultures, notamment pour la canne à sucre et le palmier à huile. En effet, les chutes maximales enregistrées au centre de la cuvette congolaise ne dépassent guère 2.200 mm. Pour pallier cette pénurie d'eau, l'agriculteur congolais dispose de plusieurs moyens. Il peut tout d'abord avoir recours à l'irrigation. Rappelons, toutefois qu'il s'agit là d'un moyen extrêmement coûteux, réalisable seulement sur des terrains à configuration topographique très spéciale et pour des cultures riches. Le second moyen consiste à choisir des sols à nappe phréatique proche de la surface ou des sols à capacité de rétention d'eau excellente. En d'autres mots, il faut choisir des sols profonds, riches en humus et de texture limoneuse ou argileuse. La capacité de rétention d'eau des sols congolais dépend, en effet, de leur teneur en argile et en humus. La quantité d'eau disponible dépendra, d'autre part, du volume de terre accessible

(*) P. VAGELER, *Grundriss der Tropischen und Subtropischen Bodenkunde.* Berlin, 1930.

(**) Il est admis que seulement 20 % des pluies totales sont utilisables par les plantes.

aux racines, c'est-à-dire de la profondeur du profil. Toutes autres conditions étant égales, les sols contenant de 25 à 45 % de colloïdes minéraux conviennent généralement très bien à la plupart des cultures tropicales. Leur valeur sera d'autant plus élevée qu'ils contiennent en même temps des quantités appréciables de matière organique. Un autre moyen non moins efficace consiste à économiser au maximum les précipitations atmosphériques en réduisant le plus possible les pertes par ruissellement, évaporation et percolation. Pour ce faire, il suffit de protéger le sol par une couverture adéquate. La technique culturale est, en effet, aussi importante que le choix du terrain.

Les quantités d'éléments nutritifs que les plantes tropicales et subtropicales consomment annuellement sont également très différentes, ainsi qu'en témoigne le tableau suivant (*).

TABLEAU II.

| CULTURES | Azote kg/ha | Acide phosph. kg/ha | Potasse kg/ha |
|---|---|---|---|
| Céréales | 60 - 70 | 25 - 30 | 70 - 80 |
| Maïs | 100 - 120 | 50 - 60 | 125 - 150 |
| Plantes à tubercules | 60 - 70 | 25 - 30 | 100 - 150 |
| Légumineuses | 200 - 250 | 60 - 80 | 100 - 200 |
| Coton | 60 - 90 | 30 - 40 | 60 - 80 |
| Tabac | 110 - 130 | 15 - 25 | 120 - 150 |
| Canne à sucre | 100 - 125 | 70 - 90 | 200 - 250 |
| Ananas | 140 - 170 | 40 - 60 | 300 - 350 |
| Cultures pérennes | 75 - 100 | 50 - 75 | 75 - 150 |

Il ressort de ce tableau que les exigences des diverses plantes cultivées sont relativement élevées. Or, pour couvrir ces besoins, la plante ne dispose, en l'absence d'engrais, que des éléments assimilables fournis par le sol.

Les sols riches en humus et en éléments nutritifs seront donc plus aptes à porter des cultures exigeantes que des sols qui en contiennent peu. Seule l'analyse au laboratoire permet de se rendre compte de la richesse chimique d'un sol. Elle constitue de ce fait un complément indispensable aux levés pédologiques.

D'après une enquête faite par l' « Imperial Bureau of Soil Science » (**), les exigences édaphiques des principales cultures tropicales peuvent être résumées comme suit :

(*) P. VAGELER, *Grundriss der Tropischen und Subtropischen Bodenkunde.* Berlin, 1930.

(**) IMPERIAL BUREAU OF SOIL SCIENCE, *Tropical Soil in relation to Tropical Crops.* Tech. Comm. No. 34. Harpenden, England, 1936.

**Canne à sucre :**

Les sols à canne à sucre doivent être bien aérés, faciles à travailler et posséder en même temps une bonne capacité de rétention d'eau, principalement en région à saison sèche prolongée.

Les sols lourds reposant sur un sous-sol filtrant semblent être les meilleurs. La canne à sucre préfère des sols à réaction neutre ou faiblement alcaline, mais à teneur moyenne en humus et en azote. Sur sols riches en azote, la maturation est retardée.

**Coton :**

Le coton a besoin de beaucoup d'eau. Pendant la période végétative, il lui faut de 500 à 700 mm d'eau, sinon il faudrait avoir recours à l'irrigation. Les meilleures terres à coton sont les alluvions profondes, fraîches et bien aérées. Le coton supporte une réaction alcaline, mais craint l'accumulation des sels solubles, surtout dans la zone d'enracinement.

Il est peu exigeant vis-à-vis des éléments nutritifs. Une forte teneur en azote favorise le développement végétatif, mais diminue le rendement.

**Citrus :**

Le citrus aime les sols homogènes, profonds d'au moins 2 mètres, bien aérés et rétentifs vis-à-vis de l'eau. Les sols à citrus doivent avoir une réaction neutre et être riches en calcium ou en calcium et potassium. Trop d'azote favorise la croissance végétative au détriment du rendement.

**Bananiers :**

Le bananier est grand consommateur aussi bien d'eau que de sels nutritifs. Il supporte des réactions acides à basiques, mais préfère un pH 6 à 7. Les meilleures terres à bananiers sont les alluvions fraîches, chimiquement riches et bien pourvues en humus et en potassium.

**Hévéa :**

L'hévéa s'adapte très bien aux sols chimiquement pauvres, pourvu que l'eau n'y manque pas. Les sols à bonne rétention d'eau lui conviennent très bien. Il préfère des sols acides, mais supporte également une réaction légèrement basique.

**Tabac :**

La texture des sols influence beaucoup la couleur des feuilles de tabac. Sur sols lourds, les feuilles sont foncées; sur sols légers, par contre, elles sont claires. Les sols à tabac doivent avoir une capacité

de rétention d'eau élevée. La réaction optimale semble se situer entre pH 5 et 6.

**Théier :**

Les bons sols à théier sont profonds d'au moins 2 mètres, homogènes et perméables. Le théier ne vient pas sur sol à horizons compacts ou imperméables proches de la surface. Il préfère les sols acides, riches en azote.

**Palmier à huile :**

Le palmier à huile est un des plus grands consommateurs d'eau. Les terres alluviales à plan d'eau élevé et les sols à grande capacité de rétention d'eau lui conviennent le mieux. Le palmier à huile s'adapte très bien sur sols chimiquement pauvres, à condition qu'il y trouve de l'eau en quantité suffisante. Il supporte aussi bien des réactions acides que basiques.

**Cacaoyer :**

Le cacaoyer vient très bien sur sols aérés, mais rétentifs vis-à-vis de l'eau. Il souffre des saisons sèches prolongées. Supportant des réactions très diverses, le cacaoyer préfère toutefois des sols à pH faiblement acide à neutre. Les rendements les plus élevés s'obtiennent sur sols frais, riches en humus et en acide phosporique assimilable et moyennement pourvus en potasse.

**Caféier :**

Le caféier ne consomme pas beaucoup d'eau. Il pousse très bien sur sols limoneux profonds, devenant légèrement plus lourds en profondeur. Les sols à caféier doivent être bien aérés. Les sols acides, riches en humus et en potasse, conviennent très bien à cette culture.

Louvain, le 31 décembre 1950.

## SAMENVATTING.

### Bodemeisen van de voornaamste tropische teelten.

*Al de gronden van Belgisch-Congo behoren tot de bodemgroep der laterieten, die zeer kenschetsend zijn voor de tropische en subtropische streken. De evolutie der laterietgronden wordt sterk beïnvloed door het klimaat. Deze bodemevolutie of lateritisatie is een diepgaande ontbinding van het oorspronkelijke materiaal en bestaat uit een volledige afbraak van de colloïdale silikaten, gevolgd door de uitspoe-*

*ling van basen en kiezel, en de opstapeling van sesquioxyden. Hiertoe zijn nodig : hoge temperatuur (> 25°), overvloedige neerslag, vlugge ontbinding der organische stoffen en een alkalische hydrolyse. Ten gevolge van de lateritisatie worden de tropische gronden armer aan voedende elementen, aan colloïdale silikaten en aan klei. De overblijvende colloïden bestaan uit ijzer- en aluminiumhydroxyden en zijn, in tegenstelling met de kleicolloïden, niet bij machte de kathionen van Ca, Mg en K te adsorberen. Bepaalde anionen integendeel, o. a. Ph, worden vastgelegd onder vorm van onoplosbare complexen. De humusadsorptie is in deze gronden dan ook veel belangrijker dan de minerale adsorptie.*

*De tropische gronden zijn over het algemeen arm aan voedende mineralen. Uitzondering maken hierop sommige vulkanische Kivugronden met goede scheikundige samenstelling en hoog humusgehalte (10 %), dat zij danken aan het frissere klimaat. Vruchtbaar zijn ook enkele alluvionale gronden langsheen de grote waterlopen en sommige jonge gronden, waarvan de rijke moederrots dicht bij de oppervlakte ligt, zodat zij nog kan bereikt worden door de plantenwortels. De arme gronden daarentegen zijn des te talrijker. Gronden met middelmatige landbouwwaarde worden echter het meest aangetroffen, zo o. a. de meeste bosgronden van en rond het centraal bekken.*

*De vruchtbaarheid van de meeste Congolese gronden hangt dan in hoofdzaak af van het geheel der waterhuishouding en van de rijkdom aan voedende elementen. Hieruit vloeit voort dat een pedologische prospectie noodzakelijk is overal waar nieuwe terreinen in cultuur genomen worden.*

*De pedologische prospectie wordt begonnen met de grondige studie van de pluviometrische, topographische en geologische eigenschappen van de streek. De beschikbare gegevens worden aangevuld door een uitgebreid onderzoek ter plaatse, waarbij alle aanduidingen omtrent de moederrots, de textuur en de kleur van de bouwlaag, de gang van het reliëf, de hydrographie, de aard van de slib in de rivieren, de plantengroei, enz., zorgvuldig opgetekend en op kaart gebracht worden. Hierop volgt de studie van al de grondtypen door peilingen. Tenslotte worden in iedere reeks grondtypen één of meer normale profielen onderzocht. Van iedere horizont worden zo nauwkeurig mogelijk alle natuurkundige, scheikundige en organische eigenschappen bestudeerd. Aan de hand van het geheel dezer gegevens kan dan de*

*pedoloog overgaan tot de bepaling van de verspreiding van ieder bodemtype en tot het opmaken van de pedologische kaart.*

*Voor de bepaling van de landbouwkundige bestemming van deze gronden steunt de prospecteur zich op de hogere gegevens, op de uitslagen van laboratoriumontledingen en gebeurlijk, op de stand van reeds bestaande plantages.*

*Daar de waterhuishouding in de tropische landbouw zeer dikwijls de remmende groeifactor in minimum is, zal de voorkeur gegeven worden aan diepe gronden met hoog humusgehalte, met goede kleiachtige textuur en met betrekkelijk rijke scheikundige samenstelling.*

*De studie besluit met de beschrijving van de voornaamste eisen die de grote tropische teelten stellen aan de bodem.*

# Essais de corrosion de divers métaux et alliages susceptibles d'être utilisés pour la distillation et l'emballage des huiles essentielles

par

R. WILBAUX,
Ingénieur Technologue
des Offices.

A.-G. NEYBERGH,
Chimiste au Laboratoire
de l'Office des Produits Agricoles
de Costermansville.

---

Cette étude a été entamée en vue de renseigner le planteur et l'industriel quant aux métaux pouvant être employés pour construire l'appareillage et emballer les huiles essentielles produites au Kivu, ainsi que l'influence de traces de métaux sur la composition de l'huile essentielle.

Nous savons que ces méthodes accélérées de laboratoire employées pour mesurer la résistance à la corrosion n'ont pas une valeur absolue, car il n'est pas possible de reconstituer en laboratoire toutes les conditions d'une opération industrielle.

Parmi les sources d'erreur, signalons :

1° Variation entre les surfaces des éprouvettes et la quantité de liquides agressifs;

2° Variation dans la composition des eaux; en laboratoire, nous nous sommes servis d'eau distillée;

3° Une attaque d'un métal résistant peut être occasionnellement provoquée par la présence d'un autre métal et la formation d'un couple;

4° Des solides en suspension peuvent avoir une action abrasive sur le film protecteur, des dépôts peuvent provoquer des corrosions locales.

La méthode adoptée fut celle soumettant des éprouvettes planes à l'action des vapeurs et condensats, à des hauteurs différentes dans une allonge (cfr. fig. 1).

Le liquide dans le vase est constitué de 400 cc d'eau distillée et 40 cc d'huiles essentielles. La durée de l'épreuve est de 40 heures. La corrosion est exprimée en perte de poids, en milligrammes par mètre carré et par heure.

L'échelle ci-dessous avait été adoptée par les usines KRUPP (1) pour classer les métaux suivant leur résistance :

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Complètement résistant, | moins | de | 0,1 | g | | | de perte/m²/heure. |
| Suffisamment résistant . . . | | de | 0,1 | g | à | 1 g | » | » |
| Assez résistant . . . . . | | de | 1 | g | à | 3 g | » | » |
| Peu résistant . . . . . | | de | 3 | g | à | 10 g | » | » |
| Non résistant . . . . | plus | de | 10 | g | | | » | » |

Cette échelle convient pour la grande industrie chimique, mais pour les huiles essentielles, produits délicats pour lesquels des traces de métaux peuvent jouer le rôle de catalyseur d'oxydation, on ne peut admettre de telles pertes de poids.

## MATERIEL MIS EN ŒUVRE

Les huiles essentielles utilisées lors des essais sont :

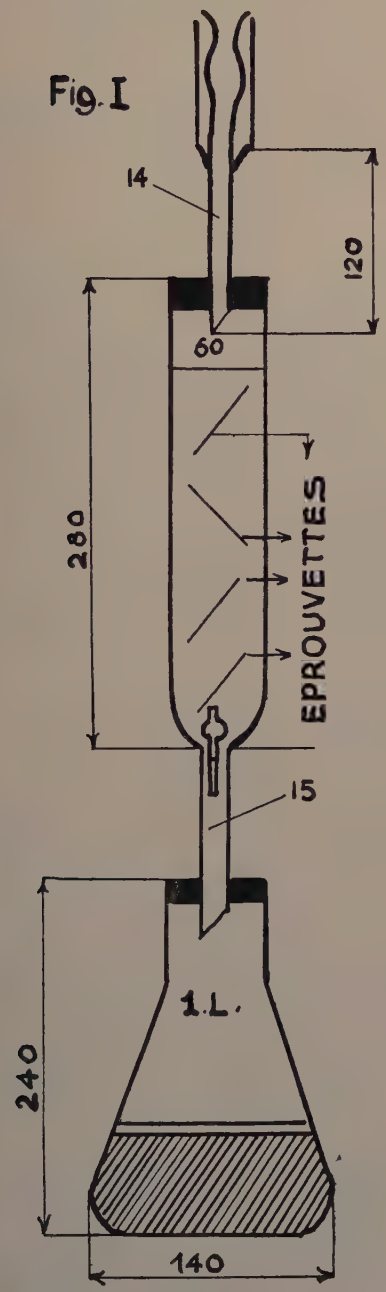
*Eucalyptus citriodora*, à base de citronellal.
*Eucalyptus Dives*, à base de pipéritone.
*Eucalyptus Smithii*, à base de cinéol.
*Mentha piperita*, à base de menthol.
*Pelargonium radula*, var. *Rosat*, à base de tiglate de géranyle.
*Vetiveria zizanoides*, à base de vétivénate de vétivényle.

TABLEAU I

**Pertes de poids en milligrammes par mètre carré et par heure.**

| | Euc. citrio-dora | Euc. Dives | Euc. Smithii | Mentha piperita | Géra-nium | Vétiver | Petites eaux d'Euc. Dives | Petites eaux de Vétiver |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuivre . . . . | 97,0 | 79,7 | 45,1 | 26,7 | 111,5 | 30,5 | 17,8 | 24,1 |
| Zinc . . . . . | 536,4 | 443,8 | 853,6 | 345,8 | 768,6 | 380,1 | 638,6 | 409,5 |
| Fer . . . . . | 214,1 | 337,2 | 952,3 | 78,7 | 347.2 | 175,3 | 228,9 | 216,5 |
| Al-AG5 . . . . | néant | néant | 1,0 | n. d. | néant | néant | n. d. | n. d. |
| Al-Almasilium . | néant | néant | néant | n. d. | néant | néant | n. d. | 0,1 |
| Al-99,5 %, écroui . | néant | néant | 0,1 | n. d. | néant | néant | n. d. | 0,9 |
| Al-99,5 %, ½ dur . | 0,7 | néant | 1,0 | n. d. | 1,5 | 4,9 | n. d. | 3,2 |
| Al-AG3 . . . . | 0,8 | néant | 3,5 | n. d. | 1,3 | 13,1 | n. d. | 5,0 |
| Al-ordinaire . . | 1,1 | n. d. | 7,2 | 8,1 | 10,4 | 1,1 | n. d. | n. d. |
| Fer-blanc . . . | 84,7 | n. d. | 155,3 | néant | 351,4 | 6,3 | n. d. | n. d. |

(1) SRIABINE. — *Les matériaux constitutifs de l'appareillage chimique. — Leur résistance à la corrosion.* — Paris, 1934.




En outre, la corrossion par les petites eaux séparées des huiles essentielles après distillation du matériel vert sous courant de vapeur, a été étudiée selon la même méthode pour *Eucalyptus Dives* et *Vetiveria zizanoides*.

Les métaux mis à l'essai furent :

1° Tôles de cuivre rouge ordinaire;

2° Feuilles de zinc, analogues au zinc de toitures, gouttières, etc.;

3° Tôles de fer, dites tôles noires;

4° Aluminium A-G5, à 5 % de magnésium;

5° Aluminium à 1,5 % de silicium et 0,8 % de magnésium : Almasilium;

6° Aluminium à 99,5 % de pureté, écroui;

7° Aluminium à 99,5 % de pureté, demi-dur;

8° Aluminium A-G3, à 3 % de magnésium;

9° Aluminium ordinaire, en vente localement, contenant approximativement :

0,1 à 0,2 % de silicium,

0,01 à 0,1 % de fer, manganèse, zinc et magnésium,

0,001 à 0,01 % de cuivre, étain, plomb, cobalt et nickel,

0,1 à 1 % de gallium;

10° Fer étamé, dit fer-blanc, en vente localement.

Les éprouvettes des aluminiums n$^{os}$ 4 à 7 nous furent remises par « L'Aluminium Français ». Nous adressons à cet organisme nos vifs remerciements.

L'analyse de l'aluminium n° 9 est très approximative, car elle a été faite par appréciation de spectres à 2,5 et à 10 ampères et non par vrai dosage.

## RESULTATS

Les résultats obtenus figurent au Tableau I.

On remarque que l'aluminium et ses alliages se sont montrés beaucoup plus résistants que les autres métaux, spécialement l'Almasilium et l'Aluminium A-G5 à 5 % de Magnésium. Parmi les autres métaux, le Zinc a été fortement corrodé et on voit qu'il n'y a guère d'intérêt à employer du matériel galvanisé. Il a été attaqué plus particulièrement par les essences d'*Eucalyptus Smithii* et de Géranium. Le Fer se montre surtout attaquable par l'essence d'*Eucalyptus Smithii,* qui se résinifie lors de l'essai, tandis que l'attaque est la moindre avec l'essence de Menthe.

Le Cuivre est relativement peu attaqué par les diverses essences et s'est montré surtout sensible aux huiles essentielles d'*Eucalyptus citriodora* et de Géranium. Mais, le fait que le cuivre, dissous dans les essences, les colore en vert et que des traces de ce métal jouent souvent un rôle de catalyseur d'oxydation très actif, notamment dans les graisses, font que sa présence est particulièrement à éviter. Le fer-blanc a été surtout sensible à l'essence de Géranium et à un degré moindre à celle d'*Eucalyptus Smithii;* les piqûres sont nettement visibles sur les éprouvettes. L'essence d'*Eucalyptus Smithii* s'est résinifiée ici également comme indiqué précédemment pour le Fer. L'essence de Menthe a laissé les éprouvettes sans altération; celle de Vétiver n'a attaqué que faiblement.

Si nous classons les essences pour leur action corrosive, nous remarquons que l'huile d'*Eucalyptus Smithii* est la plus attaquante, et à un degré moindre, celle de géranium. L'essence de menthe, par contre, s'est montrée peu corrosive ainsi que celle d'*Eucalyptus citriodora,* sauf pour le zinc et pour le fer-blanc.

L'essence de Vétiver a une action plutôt faible, comparable à celle de la menthe. Pour l'aluminium A-G3 (3 % de Mg) et l'alumi-

nium à 99,5, demi-dur, les effets de l'huile essentielle de menthe n'ont pu être étudiés, faute de matières.

Les petites eaux de Vétiver n'ont pas eu d'action corrosive prononcée sur les alliages d'aluminium et de cuivre; pour le zinc et le fer, l'attaque est comparable à celle de l'essence elle-même.

Remarquons que les conditions de l'expérience sont drastiques et que si elles reproduisent bien celles qui sont réalisées à hauteur des chapiteaux d'alambics, elles sont beaucoup plus sévères que les conditions réalisées dans les emballages au cours du transport. A priori, des récipients en aluminium sont trop onéreux pour les essences de faible valeur comme celles d'*Eucalyptus Smithii* et *d'Eucalyptus Dives*, mais pourraient être éventuellement utilisés pour transporter des essences comme celles de géranium et de vétiver. Quant au fer-blanc, il est nécessaire d'effectuer des essais à froid pour se rendre compte de la marche de la corrosion, sauf pour les huiles essentielles de vétiver et de menthe qui peuvent être emballées sans danger dans des estagnons en fer étamé.

## ANALYSES DES ESSENCES APRES ATTAQUE

Nous avons, d'autre part, tenté d'établir l'influence du métal dissous sur les constantes de l'huile essentielle. Pour ce, sans mettre d'éprouvettes dans les allonges, nous avons au préalable examiné l'influence de 40 heures d'ébullition au contact de l'eau, sur la composition des essences employées lors des essais. On sait, en effet, que cette opération peut provoquer des altérations des huiles essentielles, notamment l'hydrolyse partielle des esthers, la condensation de certains composés sous l'action de la chaleur et de la scission de certains corps.

Nous avons ainsi obtenu (voir tableaux pp. 314-315-316) :

On voit donc que l'ébullition en présence d'eau, a provoqué une hydrolyse des esthers. Dans le cas du géranium, l'acide d'hydrolyse a été solubilisé et ne se retrouve plus dans l'essence, alors que pour l'huile essentielle de vétiver, l'acide vétivénique reste présent dans l'essence.

L'indice de réfraction a augmenté dans chaque cas, ce qui indique, soit la formation de composés à double liaison, soit l'ouverture de

**Essence d'Eucalyptus citriodora.**

**Constantes des essences avant et après 40 heures d'ébullition avec l'eau.**

| | 20 $\eta$D | | 25 $\alpha$D | | Indice de saponification | | Indice d'acides | | Indice d'esthers | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après |
| E. Smithii . . | 1,4592 | 1,4622 | + 5°9' | + 2°30' | 6 31 | 6,17 | 1,26 | 1,82 | 5,05 | 4,35 |
| E. citriodora . . | 1,4560 | 1,4680 | + 1°30' | — 1°30' | 20,33 | 14,58 | 5,82 | 6.87 | 14,51 | 7,71 |
| E. Dives . . . | 1,4801 | 1,4841 | —60° | —44° | 19,07 | 11,78 | 0,42 | 1,26 | 18,65 | 10,52 |
| Géranium . . | 1,4677 | 1,4714 | —11°15' | —40° | 55,82 | 35,76 | 6,59 | 2,94 | 49,23 | 32,83 |
| Vétiver . . . | 1,5221 | 1,5241 | +39°45' | n. d. | 53,01 | 55,39 | 32,67 | 44,03 | 20.34 | 11,36 |

TABLEAU III

**Essence d'Eucalyptus Smithii.**

| | 20 $\eta$D | | 25 $\alpha$D | | Indice de saponification | | Indice d'acides | | Indice d'esthers | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après |
| Sans éprouv. . | 1,4592 | 1,4622 | + 5° 9' | + 2°30' | 6,31 | 6,17 | 1,26 | 1,82 | 5,05 | 4,35 |
| Cuivre . . . | 1,4612 | 1,4614 | + 5°15' | + 5°15' | 37,16 | 14,72 | 10,23 | 4,06 | 26,93 | 10,66 |
| Zinc . . . . | 1,4612 | 1,4610 | + 5°15' | + 4°35' | 37,16 | 14,02 | 10,23 | 1,82 | 26,93 | 12,20 |
| Fer . . . . . | essence s'est résinifiée | | | | | | | | | |
| Alum. AG5 . . | 1,4592 | 1,4593 | + 5° 9' | + 5°15' | 6,31 | 2,80 | 1,26 | 0,56 | 5,05 | 2,24 |
| Alum. Almasilium | 1,4592 | 1,4592 | + 5° 9' | + 5°15' | 6,31 | 3,50 | 1,26 | 0,56 | 5,05 | 2,94 |
| Alum. écroui . | 1,4592 | 1,4594 | + 5° 9' | + 5°27' | 6,31 | 2,80 | 1,26 | 0,42 | 5,05 | 2,38 |
| Alum. ½ dur . | 1,4592 | 1,4592 | + 5° 9' | + 4°42' | 6,31 | 4,90 | 1,26 | 0.70 | 5,05 | 4,20 |
| Alum. AG3 . . | 1,4592 | 1,4625 | + 5° 9' | + 2°39' | 6,31 | 10,51 | 1,26 | 1.26 | 5,05 | 9,25 |
| Alum. ordinaire | 1,4594 | 1,4616 | + 4°48' | + 3°48' | 6,31 | 8,41 | 0,70 | 1.26 | 10,66 | 7,15 |
| Fer-blanc . . | essence s'est résinifiée | | | | | | | | | |

TABLEAU IV

**Essence d'Eucalyptus citriodora.**

| | 20 $\eta$D | | 25 $\alpha$D | | Indice de saponification | | Indice d'acides | | Indice d'esthers | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après |
| Sans éprouv. . . | 1,4560 | 1,4680 | + 1°30' | — 1°30' | 20,33 | 14,58 | 5,82 | 6,87 | 14,51 | 7,71 |
| Cuivre . . . . | 1,4560 | 1,4672 | + 1°30' | — 1°30' | 20,33 | 23,14 | 5,82 | 5,53 | 14,51 | 17,61 |
| Zinc . . . . . | 1,4560 | 1,4662 | + 1°30' | 0° | 20,33 | 21,78 | 5,82 | 11,99 | 14,51 | 10,79 |
| Fer . . . . . | 1,4560 | 1,4572 | + 1°30' | 0° | 20,33 | 11,78 | 5,82 | 8,34 | 14,51 | 3,44 |
| Alum. AG5 . . . | 1,4623 | 1,4699 | — 0°12' | — 0°33' | 16,54 | 9,11 | 6,03 | 4,34 | 10.51 | 4.77 |
| Alum. Almasilium. | 1,4623 | 1,4698 | — 0°12' | — 0°30' | 16,54 | 9,11 | 6,03 | 3,78 | 10,51 | 5,33 |
| Alum. écroui . . | 1,4623 | 1,4699 | — 0°12' | — 0°30' | 16,54 | 9,11 | 6,03 | 4,34 | 10,51 | 4,77 |
| Alum. ½ dur . . | 1,4623 | 1,4698 | — 0°12' | — 0°30' | 16,54 | 9,81 | 6,03 | 4,06 | 10,51 | 5,75 |
| Alum. AG3 . . . | 1,4623 | 1,4696 | — 0°12' | — 0°39' | 16,54 | 13,32 | 6,03 | 4,06 | 10,51 | 9,26 |
| Alum. ordinaire . | 1,4638 | 1,4731 | — 5° | — 3° | 29.03 | 16,97 | 6,03 | 6,87 | 23.00 | 10.10 |
| Fer-blanc . . . | 1,4710 | 1,4795 | — 8°20' | — 7°50' | 37,02 | 53,85 | 11,50 | 19,21 | 25,52 | 34,64 |

TABLEAU V

**Essence d'Eucalyptus Dives.**

| | 20 $\eta$D | | 25 $\alpha$D | | Indice de saponification | | Indice d'acides | | Indice d'esthers | | Pipéritone % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après |
| Sans éprouv. . . | 1,4801 | 1,4841 | — 60° | —44° | 19,07 | 11,78 | 0,42 | 1,26 | 18,65 | 10,52 | n. d. | n. d. |
| Cuivre . . . . | 1,4776 | 1,4830 | — 76° | —19°18' | 4,20 | 38,70 | 0,84 | 3,22 | 3,36 | 35,48 | 39 % | 44 % |
| Zinc . . . . . | 1,4776 | 1,4804 | — 76° | —12°10' | 4,20 | 22,44 | 0,84 | 7,43 | 3,36 | 25,01 | 39 % | 47 % |
| Fer . . . . . | 1,4776 | 1,4822 | — 76° | —44°39' | 4,20 | 12,62 | 0,84 | 1,30 | 3,36 | 11,32 | 39 % | 38 % |
| Alum. AG5 . . . | 1,4801 | 1,4841 | — 60° | —43°25' | 19,07 | 14,86 | 0,42 | 1,26 | 18,65 | 13,60 | 46 % | 38 % |
| Alum. Almasilium. | 1,4801 | 1,4887 | — 60° | —28°15' | 19,07 | 19,07 | 0,42 | 2,66 | 18,65 | 17,41 | 46 % | 46 % |
| Alum. écroui . . | 1,4801 | 1,4877 | — 60° | —33° | 19,07 | 22,01 | 0,42 | 2,10 | 18,65 | 19,91 | 46 % | 58 % |
| Alum. ½ dur . . | 1,4801 | 1,4851 | — 60° | —32°30' | 19,07 | 20,47 | 0,42 | 1,82 | 18,65 | 18,65 | 46 % | 56 % |
| Alum. AG3 . . . | 1,4801 | 1,4870 | — 60° | —28°30' | 19,07 | 23,98 | 0,42 | 2,10 | 18,65 | 20,80 | 46 % | n. d. |

TABLEAU VI

**Essence de Géranium.**

| | 20 $\eta$D | | 25 $\alpha$D | | Indice de saponification | | Indice d'acides | | Indice d'esthers | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après |
| Sans éprouv. . . | 1,4677 | 1,4714 | —11°15' | —10° | 55,82 | 35,76 | 6,59 | 2,94 | 49,23 | 32,8 |
| Cuivre . . . . | 1,4695 | 1,4700 | — 7°45' | — 5°45' | 51,19 | 54,13 | 20,33 | 22,86 | 30,86 | 31,2 |
| Zinc . . . . . | 1,4695 | 1,4715 | — 7°45' | n. d. | 51,19 | 56,94 | 20,33 | 18,65 | 30,86 | 37,2 |
| Fer . . . . . | 1,4695 | n. d. | — 7°45' | n. d. | 51,19 | n. d. | 20,33 | n. d. | 30,86 | n. d |
| Alum. AG5 . . . | 1,4677 | 1,4723 | —11°15' | — 9°30' | 55,82 | 43,89 | 6,59 | 3,50 | 49,23 | 40,3 |
| Alum. Almasilium. | 1,4677 | 1,4721 | —11°15' | — 9°35' | 55,82 | 43,89 | 6,59 | 4,06 | 49,23 | 39,8 |
| Alum. écroui . . | 1,4677 | 1,4712 | —11°15' | — 7°30' | 55,82 | 55,25 | 6,59 | 5,75 | 49,23 | 49,5 |
| Alum. ½ dur . . | 1,4677 | 1,4712 | —11°15' | — 7°30' | 55,82 | 55,25 | 6,59 | 5 46 | 49,25 | 49,7 |
| Alum. AG3 . . . | 1,4677 | 1,4723 | —11°15' | — 7°30' | 55,82 | 65,07 | 6,59 | 6,03 | 49,23 | 59,0 |
| Alum. ordinaire . | 1,4666 | 1,4702 | —12°12' | — 9°32' | 69,28 | 57,92 | 4,06 | 3,08 | 65,22 | 54,8 |
| Fer-blanc . . . | 1,4690 | 1,4762 | —10° | — 7°10' | 59,60 | 51,33 | 7,57 | 4,20 | 52,03 | 47,1 |

TABLEAU VII

**Essence de Vétiver.**

| | 20 $\eta$D | | 25 $\alpha$D | | Indice de saponification | | Indice d'acides | | Indice d'esthers | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après |
| Sans éprouv. . | 1,5221 | 1,5241 | +39°45' | n. d. | 53,01 | 55,39 | 32,67 | 44,03 | 20,34 | 11,36 |
| Cuivre . . . | 1,5204 | 1,5209 | +37°30' | +27° | 64,37 | 69,38 | 39,97 | 39,55 | 24,40 | 30,42 |
| Zinc . . . . | 1,5204 | 1,5207 | +37°30' | +27° | 64,37 | 39,97 | 37,97 | 37,16 | 24,40 | 27,2 |
| Fer . . . . . | 1,5204 | 1,5207 | +37°30' | +24° | 64,37 | 65,77 | 39,97 | 38,56 | 24,40 | 27,2 |
| Alum. AG5 . . | 1,5221 | 1,5241 | +39°45' | +29°40' | 53,01 | 51,61 | 32,67 | 30,43 | 20,34 | 20,18 |
| Alum. Almasilium | 1,5221 | 1,5251 | +39°45' | +41°30' | 53,01 | 50,20 | 32,67 | 28,47 | 20,34 | 21,73 |
| Alum. écroui . | 1,5221 | 1,5241 | +39°45' | +42° | 53,01 | 46,40 | 32,67 | 24,82 | 20,34 | 21,58 |
| Alum. ½ dur . | 1,5221 | 1,5236 | +39°45' | +37°30' | 53,01 | 45,86 | 32,67 | 25.10 | 20,34 | 20,76 |
| Alum. AG3 . . | 1,5221 | 1,5232 | +39°45' | +31°30' | 53,01 | 45,86 | 32,67 | 23,14 | 20,34 | 22,72 |
| Alum. ordinaire | 1,5174 | 1,5249 | + 9°30' | +21°15' | 12,76 | 19,91 | 2,94 | 4.06 | 9,82 | 15,85 |
| Fer-blanc . . | 1,5235 | 1,5307 | +31°15' | +55° | 55,39 | 70,68 | 36,46 | 40,39 | 18,93 | 30,29 |

TABLEAU VIII

**Essence de Menthe poivrée.**

| | 20 $\eta$D | | 25 $\alpha$D | | Indice de saponification | | Indice d'acides | | Indice d'esthers | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après | Avant | Après |
| Cuivre . . . | 1,4587 | 1,4620 | —24°30' | —26°30' | 39,83 | 65,07 | 1,10 | 10,62 | 38,73 | 54,45 |
| Zinc . . . . | 1,4587 | 1,4612 | —24°30' | —28°09' | 39,83 | 74,19 | 1,10 | 7,15 | 38,73 | 67,04 |
| Fer . . . . . | 1,4587 | 1,4632 | —24°30' | —26°15' | 39,83 | 82,60 | 1,10 | 15.00 | 38,73 | 67,66 |
| Alum. ordinaire | 1,4618 | 1,4641 | —28°12' | —26°48' | 106,02 | 101,82 | 26,50 | 17,81 | 79,52 | 84,01 |
| Fer-blanc . . | 1,4615 | 1,4673 | —29°10' | —27°30' | 88,07 | 114,30 | 14,86 | 18,23 | 73,21 | 96,07 |

noyaux cycliques, soit encore des polymérisations et la formation d'isomères.

L'altération du pouvoir rotatoire spécifique est général avec tendance à la diminution.

Les tableaux III à VIII donnent les résultats des analyses obtenus avant et après attaque, comparés à ceux qui ont été obtenus par ébullition à l'eau, sans éprouvettes. Nous nous garderons bien de tirer des conclusions de ces résultats, dont l'interprétation est fort difficile, car certains de ceux-ci sont fort inattendus et sans relation nette avec le taux de corrosion et la nature des métaux dissous lors de l'essai.

Ainsi, pour l'essence d'*Eucalyptus Dives*, les cinq types d'aluminium mis à l'essai ont provoqué une modification de la teneur en pipéritone allant de 6 % de perte à 12 % d'augmentation (sur essence), alors que la corrosion est nulle. De même, en présence des divers aluminiums, le pouvoir rotatoire spécifique a subi une altération allant de 0° à une diminution de 15° 45' (par rapport à l'essence mise en contact avec l'eau bouillante, sans éprouvettes). Par contre, la diminution du pouvoir rotatoire spécifique est plus accentuée, par ordre croissant, avec le fer, le cuivre et le zinc.

Pour l'essence de géranium, l'hydrolyse des esthers varie très fort selon le cas. En présence de zinc et de l'alliage d'aluminium AG3 (3 % de Mg), il y a eu formation d'esthers; le zinc était très corrodé et l'aluminium AG3 très peu.

Mais pour l'aluminium 99,5 % demi-dur, dont la corrosion est la même que pour l'AG3, il n'y a eu, ni hydrolyse, ni esthérification.

Pour la menthe poivrée, il y a eu formation d'acides et esthérification en présence de cuivre, de zinc et de fer.

Pour l'essence de vétiver, le pouvoir rotatoire spécifique a augmenté ou diminué sans qu'on puisse dégager une relation avec le taux de corrosion, ni même avec la nature du métal en contact.

Costermansville, le 18 janvier 1951.

## SAMENVATTING

**Aantastingsproeven van verscheidene metalen en legeringen, bruikbaar voor de distillatie en de verpakking van vluchtige oliën.**

*Het doel van de beschreven proeven is dubbel. Ten eerste werd onderzocht welke weerstand de verschillende metalen vertonen tegenover de aantasting door de verschillende vluchtige oliën. Ten tweede werd nagegaan welke veranderingen in de samenstelling en de eigenschappen van deze oliën kunnen veroorzaakt worden door de aanwezigheid van sporen van het opgeloste metaal dat gebruikt werd.*

*Uit deze laboratoriumproeven blijkt dat Aluminium en zijn legeringen het minst aangetast worden. Ze zijn echter zeer duur en zouden dan ook alleen voor de verpakking van kostelijke oliën kunnen aangewend worden. De overige metalen worden alle in mindere of meerdere mate aangetast door de verschillende oliën. De oliën* van Eucalyptus Smithii *en van* Geranium *zijn de meest corrosieve.*

*Vervolgens werden de oliën na 24 uren koken ontleed met het doel te pogen de invloed te bepalen van het afgebeten opgeloste metaal op de scheikundige eigenschappen van de oliën. Uit de ontledingstabellen worden enkele waarnemingen dienaangaande vermeld.*

# Insectes et Champignons xylophages congolais

par

R. MAYNÉ,
Professeur
à l'Institut Agronomique de l'Etat
à Gembloux.

C. DONIS,
Chargé de Cours
à l'Institut Agronomique de l'Etat
à Gembloux.

(Publié sous l'égide de la Commission d'Etude des Bois du Congo.)

## A. — INSECTES XYLOPHAGES DU CONGO BELGE.

Les insectes xylophages d'intérêt économique sont nombreux en Afrique tropicale, beaucoup plus nombreux que dans nos régions tempérées. Ils appartiennent à différentes familles représentées dans les ordres des coléoptères, lépidoptères, hyménoptères et isoptères. Dans la seule famille des ipidae, alors qu'en Belgique on ne compte que cinq espèces minant profondément le bois des troncs et des grumes (scolytes techniques des forestiers), au Congo belge, mises à part les nombreuses espèces de termites qui creusent le bois mort, on en connaît à ce jour plus de deux cents pour lesquelles nous avons pu relever déjà une cinquantaine de plantes-hôtes différentes.

En Europe moyenne, la grosse majorité des insectes du bois est représentée par des espèces limitant leurs dégâts à la région sous-corticale (cambiale) des arbres mourants ou de mort récente (exemple : scolytes physiologiques des forestiers). Il en est, au contraire, relativement peu dans la faune congolaise : les larves et les imagos des gros *Pentalobus* (coléopt. *Passalidae*) (fig. 1), ainsi que les larves de *Lamiidae* les représentent le plus typiquement et presque tous les vieux *Manihot Glaziovii* sur le déclin en sont infestés; nous notons aussi qu'un lépidoptère de la famille des sphegiidae nous a été signalé par M^me^ SOYER, le *Megalospecia gigantipes* LE CERF, dont la chenille mine la zone cambiale de *Populus deltoides*, var. *missouriensis*, introduit au Katanga.

Par contre, les xylophages, térébrants profonds de l'aubier et du duramen (exemple : scolytes techniques de nos forestiers) sont exces-

sivement nombreux au Congo et de loin plus abondants que les corticoles; ils offrent en conséquence un caractère de grande nuisance ou de menace dans l'exploitation des bois précieux de nos forêts tropicales.

Les arbres malades ou mourants, les troncs abattus, sont rapidement envahis par des xylophages térébrants profonds; certains s'en prennent aux bois encore gorgés de sève, d'autres attendent le degré de dessiccation qui leur est favorable; quelques-uns même choisissent le tronc et les tiges de sujets parfaitement sains et en pleine vitalité.

FIG. 1.
*Pentalobus barbatus* F. (Passalidae).

Il est important de connaître exactement les conditions propices à la pénétration des différents xylophages dans le bois : degré d'humidité, teneur en amidon, température, nature du sol, etc.., et de déterminer avec le plus de précision possible le caractère plus ou moins primaire des principales espèces. Parmi elles, certaines très apparentées les unes aux autres, peuvent cependant présenter des mœurs qui les différencient : c'est ainsi que les imagos des bostrychides *Apate monachus* F. et *Apate terebrans* FALL., auxquels nous reviendrons plus loin, creusent parfois les tiges et les troncs vivants et sains de larges galeries, tandis que le genre voisin, les *Bostrychoplites*, par exemple, ne s'attaquent qu'au bois mort.

Il nous paraît opportun de rappeler ici des notes déjà publiées sur le lépidoptère *Eulophonotus myrmeleon* FELD. creusant des galeries ascendantes dans les jeunes troncs des cacaoyers au Mayumbe (1); des observations que nous avons faites concernant la grosse chenille de cossides, traçant de larges couloirs dans le tronc vigoureux des *Spon-*

(1) MAYNÉ, R. — Insectes et autres Animaux nuisibles au Cacaoyer du Congo belge. *Min. des Colonies. Etudes de Biologie agricole*, n° 3. Londres, 1917.

*dias;* celles de GHESQUIÈRE sur le cosside *Macrocossus rudis* AURIV. dans le tronc de *Carapa procera*. Ce sont là toutes espèces nettement primaires dont les ravages peuvent être graves de conséquences dans les *exploitations* d'essences ligneuses. Comme dans la zone paléarctique, les arbres de culture, les individus isolés dans les parcs ou en bordure d'avenues sont plus sujets à être attaqués que ceux des forêts dont le cycle vital se déroule dans des conditions naturelles. Il est donc à présumer qu'au Congo, le développement des *cultures* d'essences de valeur, telles que le limba (*Terminalia superba* ENGL. et DIELS.), s'intensifiant davantage, des insectes, spécifiquement primaires, seront d'une importance économique accrue dans l'avenir.

A part quelques xylophages très redoutés, tels que le *Lyctus brunneus* STEPH. et le *Minthea rugicollis* WALK, devenus de plus en plus cosmopolites, le premier étudié, dans notre pays, par J.-M. VRYDAGH (1) et par J. FOUARGE (2), nous avons peu de renseignements sur le caractère soit primaire, soit nettement saprophage de la plupart des insectes qui ravagent les troncs sur pied ou les grumes et bois ouvrés.

Beaucoup de platypodides et d'ipides s'introduisent dans les arbres de santé plus ou moins compromise. Alors même qu'aucun signe clinique externe ne laisse soupçonner les obscurs et incurables désordres d'une maladie cryptogamique, nous voyons de petits térébrants perforer l'écorce, pénétrer dans des bois d'apparence encore saine et augmenter en nombre à mesure que la maladie l'emporte sur la vitalité de l'arbre. Un sens olfactif très aiguisé oriente ces insectes vers les essences destinées à périr. Les planteurs savent qu'un cacaoyer d'aspect vigoureux mais dont le tronc est brusquement perforé par des ipides — les « shot hole borers » des Anglais — est un arbre condamné. Bientôt, le flétrissement soudain de son feuillage donnera à la fin de l'arbre une apparence de mort subite. Pourtant, la cause de cette mort, ne sera pas imputable à l'ipide mais à la présence antérieure d'un champignon parasite, le *Diplodia*, par exemple, dont l'insidieux travail de destruction ne pouvait encore être perçu.

L'Hévéa, lui aussi, est parfois atteint dans ses racines par un champignon, *Fomes lignosus*, sans qu'en soit modifié son aspect extérieur. Bien avant nous, ipides et platypodides ont deviné la déchéance du sujet et manifestent dès lors un empressement tel à s'introduire dans le bois du condamné, qu'ils s'engluent dans le latex des vaisseaux laticifères encore turgescents : de telle sorte que la tige présente un hérissement curieux de ces petits coléoptères collés dans le caoutchouc

(1) VRYDAGH, J.-M. — Le problème du *Lyctus brunneus*, agent de la piqûre des bois. *Bull. Agric. C. B.*, n° 1, pp. 88 à 126. Brux., 1946.

IDEM. — Note sur quelques insectes ravageurs des bois au Congo belge. *Bull. du Comptoir de Vente des Bois congolais*, n° 5, p. 4. Brux., 1946.

(2) FOUARGE, J. — L'attaque du Bois de Limba (*Terminalia superba* ENGL. et DIELS) par le *Lyctus brunneus* LE C.; *I.N.E.A.C.*, série scientifique n° 36, 17 pp., 9 fig. 1947.

suintant de l'écorce perforée et qui, en se coagulant, les a fixés sur place.

Ce n'est qu'après quelques jours, voire une ou deux semaines, la prolifération du *Fomes* tarissant la vigueur des vaisseaux laticifères, que ces térébrants pénétreront au travers de la zone corticale sans risque d'engluage; et l'on assistera souvent, dès lors, à une pénétration massive de xylophages saprophytes.

C'est précisément le degré plus ou moins primaire (parasite) ou plus ou moins secondaire (saprophyte) des xylo-dendrophages qu'il importe d'établir. La détermination des conditions écologiques d'activité des espèces dans les tissus de nos essences ligneuses constitue donc un élément important de notre programme.

Nous pourrons alors cataloguer les xylophages dans trois catégories :

1. Les térébrants du bois vivant et vigoureux.
2. Les térébrants des bois malades ou fraîchement abattus.
3. Les térébrants du bois mort.

Certains xylophages sont parfois aussi, et même en ordre principal des térébrants de l'endocarpe ou même de fruits frais ou desséchés complets (cléthrophages ou spermophages); c'est le cas pour des représentants des genres *Hypothemus, Poecilips* et *Stephanoderes*, très petits ipides mineurs des graines ou des fruits que l'on trouve aussi perforant l'aubier de grumes fraîchement abattues.

D'autres encore se rencontrent aussi dans ces champigonons. Parmi eux, notons le cas du platypodide *Platypus hintzi* SCHAUFF. que nous avons observé jadis largement répandu au Mayumbe (1911) dans le tronc et les rameaux de cacaoyers attaqués par le champignon *Diplodia* (Die Back), alors que C. P. OVERLAET le signalait, en 1923, dans des champignons (Coll. du Musée du Congo).

C'est pourquoi il nous a paru opportun de retenir dans les listes de xylophages, que nous avons établies, tout au moins les espèces cléthrophages à un degré quelconque. Nous serons toujours très intéressés aux envois de mineurs de fruits ou de graines que des correspondants voudraient bien nous adresser.

Les insectes térébrants de nos bois congolais et d'intérêt économique plus marqué pour l'industrie du bois sont représentés dans les familles suivantes : *Bostrychidae, Ipidae, Platypodidae, Prionidae*, certains *Lamiidae, Termitidae*, certains *Brenthidae*, peut-être aussi certains *Curculionidae cossoniens*.

Les espèces pouvant être confondues avec les térébrants, mais portant étiquette de prédateurs ou de commensaux, peuvent être représentées dans les familles des *Brenthidae* (certaines espèces), *Colydiidae, Curculionidae* (certains *cossoniens*).

Les espèces xylohages, à notre avis, et, d'après nos connaissances actuelles, d'intérêt secondaire pour ce qui nous occupe, sont comprises dans les familles suivantes : *Lamiidae* (nombreux), *Buprestidae*, *Anthribidae*, *Anobiidae*, *Passalidae*.

## LES *BOSTRYCHIDAE* (fig. 2).

*Caractères.* — Ils ont le corps cylindrique, assez ramassé, médiocrement ou non pileux, de coloration variant du brun très foncé au

FIG. 2.
*Xylopertha crinitarsis* IMH. (Bostrychidae).

brun clair, de taille variable; leur forme est adaptée à leurs habitudes de térébrants se déplaçant dans leurs galeries creusées dans le bois. Les antennes sont courtes, à funicule relativement long et à massue formée de trois articles dégagés. Les élytres sont tronqués ou excavés à l'arrière. Les hanches sont saillantes, les tarses composés de cinq arti-

cles, le premier très petit, parfois peu visible. Chez les Lyctines (*Lyctus* et *Minteus*), le corps est, au contraire, déprimé et n'est pas tronqué à l'arrière.

Chez beaucoup d'espèces, les caractères sexuels secondaires sont très caractéristiques : le thorax des mâles peut porter deux cornes dirigées vers l'avant, la déclivité postérieure des élytres, être munie de saillies de forme dentée ou carénées.

Dans les genres Xyloperthodes, Rhyzopertha, Dinoderus et autres, les caractères sexuels secondaires ne sont pas visibles extérieurement et les mâles ressemblent aux femelles.

Les larves sont mélolonthoïdes, le corps mou, incurvé; les pattes sont grêles mais bien visibles.

*Ethologie.* — Les larves et les adultes vivent dans les arbres morts sur pied, dans les grumes abattues, également dans le bois d'œuvre, parfois aussi dans les graines, les fruits secs ou même dans des racines charnues sèches, telles que le manioc, les patates douces *(Dinoderus)*.

En général, les femelles des bostrychides xylophages creusent leur galerie de ponte dans le bois mort, circulairement et perpendiculairement aux fibres. Après la ponte, les femelles gagnent fréquemment l'orifice de leur galerie pour y mourir en l'obstruant.

LESNE remarque, à juste titre, que cette habitude a pour effet d'écarter des lieux où va se développer la progéniture du bostrychide, les divers prédateurs de ceux-ci (1).

Le *Lyctus brunneus*, contrairement aux autres bostrychides, introduit sa ponte dans le creux des vaisseaux sectionnés par la galerie maternelle.

Les bostrychides sont assez polyphages et s'attaquent souvent à des espèces végétales très diverses. Nous avons pu observer et décrire les fréquents dégâts occasionnés par certains d'entre eux.

Sur des essences vivantes et très vigoureuses, l'*Apate monachus* F. creuse de larges galeries axillaires, notamment les tiges des caféiers et de cacaoyers; l'*Apate terebrans* creuse ses importants couloirs dans le tronc d'*Albizzia stipulata* et d'autres arbres appartenant à la famille des légumineuses.

Ces galeries creusées par les adultes dans le bois sain, le sont uniquement pour leurs besoins alimentaires; jamais ils n'y opèrent la ponte.

Les bostrychides sont fortement attirés la nuit par la lumière.

Tout comme les ipides et platypodides, ils ont de nombreux ennemis prédateurs : coléoptères staphylinides, histérides, brenthides, etc., hyménoptères et arachnides. On les rencontre dans les galeries de

(1) LESNE, P. — *Les Coléoptères Bostrychides de l'Afrique tropicale française.* Edit. Les Presses Universitaires de France et Paul Lechevalier. Paris, 1924.

leurs proies ou sous les écorces et ils ne doivent pas être pris pour des xylophages.

On connaît peu de chose concernant les parasites crytogamiques des bostrychides; des colonies entières sont parfois entièrement anéanties par les champignons entomophages, quand les conditions écologiques du milieu leur sont favorables.

## LES *IPIDAE* (Fig. 3).

*Caractères.* — Corps cylindrique, non étiré, généralement pileux, taille petite, coloration variant du brun foncé au roux. Prothorax assez globuleux, encapuchonnant la tête. Pattes courtes à tibias denticulés en dehors, tarses formés de quatre articles. Les élytres présentent en arrière une déclivité concave bordée extérieurement d'aspérités dentiformes ou tuberculeuses. Larves mélolonthoïdes apodes, courtes, molles et incurvées, la tête très enfoncée dans le corps.

FIG. 3.
*Xyleborus confusus* EICHH. (Ipidae).

*Ethologie.* — Nous avons vu que les ipides congolais étaient surtout représentés par le groupe des térébrants profonds du bois (scolytes techniques), alors que les scolytes de la zone sous-corticale (cambiale) sont rares. Certaines très petites espèces qui ne dépassent souvent pas 1 mm de longueur, vivent dans les graines ou les fruits secs (cléthrophages).

Les térébrants profonds creusent une galerie plus ou moins longue, souvent coudée, mais, au début tout au moins, radiale et perpendiculaire à la direction des fibres; les œufs sont déposés dans les galeries; les adultes comme les larves se nourrissent d'une abondante flore cryptogamique qui se développe dans les déjections ou les régurgitations des parents. Le mycélium de ces champignons, en pénétrant parmi les fibres ligneuses, provoque fréquemment dans le bois, autour des galeries, une zone colorée en noir ou en noir bleuâtre.

Les scolytes cléthrophages passent tout le cycle de leur évolution, depuis l'œuf jusqu'à l'adulte, dans l'endocarpe; mais ils perforent facilement les coques les plus dures, comme celle des noix palmistes (*Coccotrypes* spec.), soit pour s'y introduire, soit pour émigrer.

On les rencontre aussi minant les différentes parties des fruits secs, tels que cabosses de cacao, gousses de légumineuses. En outre, ces espèces se trouvent parfois dans le rhitydome des écorces des gros troncs ou dans la région cambiale des arbres morts.

Ennemis prédateurs et parasites : ce qui a été dit pour les bostrychides s'applique également à la famille des ipides.

## LES *PLATYPODIDAE* (Fig. 4).

*Caractères.* — Corps cylindrique et étiré, à pilosité rare, admirablement adapté au minage des galeries dans le bois; antennes à massue très fortement élargie, à scape et funicule courts.

Fémurs et tibias courts, mais les tarses, formés de quatre articles, sont particulièrement longs et grêles : le premier article au moins aussi long que les trois autres réunis.

Tête aplatie latéralement, dégagée, entièrement visible d'en haut. Prothorax long et cylindrique, les côtés portant une échancrure destinée à recevoir les fémurs. Extrémités postérieures des élytres tronquées avec des lobes dentés ou une déclivité tuberculée sur le bord supérieur. Dimorphisme sexuel parfois très prononcé se manifestant par le plus grand développement chez le mâle des sculptures de l'extrémité des élytres.

Larves mélolonthoïdes apodes, à corps mou légèrement arqué.

FIG. 4.
*Platypus Erichsoni* CHAP
(Platypodidae).

*Ethologie.* — Les femelles accompagnées de mâles creusent dans le tronc des arbres malades ou fraîchement abattus, des galeries perpendiculaires aux fibres; les œufs sont déposés dans ces galeries; les larves se nourrissent de champignons se développant sur les parois de celles-ci. La présence de platypodides dans les troncs ou les grumes est reconnaissable à la fine sciure que les insectes adultes rejettent au dehors.

## LES *BRENTHIDAE* (Fig. 5).

*Caractères.* — Corps très allongé et étroit, de taille très variable; rostre souvent long, antennes moniliformes, tête étranglée en forme de cou en arrière des yeux. Tarses composés de cinq articles, le quatrième très petit, le premier article parfois très grand.

*Ethologie.* — L'éthologie des brenthides congolais est encore fort peu connue. D'après JEANNEL et PAULIAN, la majorité des imagos vivent dans l'aubier et sous l'écorce des arbres morts ou partiellement décomposés. Certains se localisent sous l'écorce et y pondent; d'autres

déposent leurs œufs dans les galeries des xylophages, surtout des ipides et platypodides; ils y massacrent les adultes en les déchirant de leurs mandibules (1).

Certains brenthides sont myrmécophiles.

Les larves de beaucoup d'espèces creusent de courtes galeries dans le bois décomposé ou même sain dont elles se nourrissent; certaines espèces vivent dans des galeries courtes encombrées de moisissures; on suppose qu'elles s'en nourrissent, et d'après KLEINE, ces moisissures ont l'aspect de celles dont se nourrissent ipides et platypodides.

FIG. 5.
*Anisognathus distortus* WESTW. ♀
(Brenthidae).

FIG. 6.
*Aprostoma planifrons* WESTW.
(Colydiidae).

## LES *COLYDIIDAE* (Fig. 6).

*Caractères.* — Aspect très variable, corps lisse, étroit et très

(1) Dans GRASSÉ, *Traité de Zoologie*, t. IX. Edit. Masson et Cie. Paris, 1949.

allongé, ou très élargi avec des crêtes longitudinales poilues. Antennes, en général, terminées par une massue compacte. Tarses de quatre articles.

*Ethologie.* — Elle est peu connue. Les espèces à forme très allongée, cylindrique, vivent dans les galeries des xylophages qu'elles dévorent. Certains genres, aveugles, se développent dans du bois ou des racines, profondément enfoncés en terre; certains autres se rencontrent à terre parmi les feuilles mortes ou dans diverses matières organiques sèches.

**TABLE DICHTOTOMIQUE**

I. Tête cachée sous le pronotum invisible d'en haut. Tête entièrement visible d'en haut, antennes à massue, très élargie. Premier article des tarses à peu près égal à la longueur des trois autres réunis. **Platypodidae**

II. Antennes claviformes, à massue formée de trois articles, cinq articles aux tarses, le premier article très court et parfois peu visible, larves mélolonthoïdes, les pattes bien développées, antennes insérées près de la base des mandibules. **Bostrychidae**

III. Antennes à massue grande, funicule court, scape très long. Pattes petites, quatre articles aux tarses, rostre très réduit, corps de taille généralement très faible, souvent pubescent. **Ipidae**

## I. — FAMILLE : *BOSTRYCHIDAE.*

| | | |
|---|---|---|
| *Apate monachus* F. | Très commun dans tout le Congo, les adultes perforant de larges galeries les tiges d'essences vivantes très variées. | |
| | Sur cacaoyer. | Mayumbe et Lukolela. R. MAYNÉ. |
| | Sur caféier. | Congo da Lemba, 1911. R. MAYNÉ. |
| | Sur grumes fraîchement abattues de *Parkia Oliveri* MACBR. et de *Bombax flammeum* ULBRICH. | Luki, V à VII, 1947. C. DONIS. |
| *Bostrychoplites cornutus* OLIV. | Assez commun partout. | |
| | Dans *Ricinus communis.* | Mulungu. P. C. LEFÈVRE. |
| | En compagnie d'autres *Bostrychidae :* | Luki, I. 1948. C. DONIS. (382). |
| | *Xylopertha crinitarsis* TMBR. et *Heterobostrychus brunneus* MURR. dans grume sèche de *Antrocaryon micraster* A. CHEV. et GUILL. | |
| | Egalement en compagnie des mêmes bostrychides dans grume sèche et entreposée de *Gossweilerodendron balsamiferum* (VERM.) HARMS. | Luki, V, 1948. C. DONIS. (383). |
| | En compagnie des bostrychides : *Heterobostrychus brunneus* MURR, *Xylopertha crinitarsis* TMBR et | Luki, V, 1948. C. DONIS. (450). |

| | | |
|---|---|---|
| | *Bostrychoplites productus* IMBR. dans grume sèche de *Bombax flammeum* ULBRICH entreposée sous abri. | |
| *B. productus* IMBR. | Commun dans tout le Congo. | |
| | Dans branches mortes de *Psidium guava*. | Congo da Lemba, 1912. R. MAYNÉ. |
| | Avec d'autres bostrychides dans grume sèche de *Bombax flammeum* ULBRICH entreposée. | Luki, V, 1948. C. DONIS. (450). |
| *Dinoderus minutus* F. | Sur caféier. | Eala, 1918. R. MAYNÉ. |
| *Heterobostrychus brunneus* MURR. | Commun partout au Congo belge. | |
| | Dans *Erythrina abyssinica* LAM. | Mulungu. P. C. LEFÈVRE. |
| | Dans grumes fraîchement abattues de *Ceiba pentandra* GAERTN. et de *Bombax flammeum* ULBRICH. | Luki, V à VII, 1947. C. DONIS. (394, 450). |
| | Dans grumes sèches de *Antrocaryon micraster* A. CHEV. et GUILL avec d'autres bostrychides. | Luki, I, 1948. C. DONIS. (382). |
| | Avec *Xylopertha crinitarsis* TMBR et *Bostrychoplytes cornutus* OLIV. dans grumes sèches de *Gossweilerodendron balsamiferum* (VERM.) HARMS; avec *Xylopertha picea* OLIV. dans *Amphimas ferrugineus* PIERRE en grume sèche; avec *Xylopertha crinitarsis* TMBR, *Bostrychoplites cornutus* OLIV. et *B. productus* IMBR. dans grume sèche de *Bombax flammeum* ULBRICH. Un exemplaire solitaire dans grume sèche de *Alstonia congensis* ENGL. et de *Ricinodendron africanum* MULL. ARG. | Luki, V, 1948. C. DONIS. (382, 383, 409, 432, 445, 450, 399). |
| *Lyctus brunneus* STEPH. | Espèce très cosmopolite, peut être gravement nuisible dans les régions à climat tempéré. Commun au Congo belge. | |
| | Dans le bois de *Allophylus kivuensis* GILG., de *Manihot Glaziovii* M.A., de *Galliniera coffeoides* DEL. | Mulungu. P. C. LEFÈVRE. |
| *Minthea Rugicollis* WALTB. | Dans *Terminalia superba* importé du Congo. | J. VRYDAGH. |
| *Rhizopertha dominica* F. | Devenu cosmopolite. Spermophage, parfois très nuisible aux graines entreposées. | |
| | Assez peu répandu au Congo belge où il est encore localisé. | |
| | Importé et acclimaté en Belgique dans les entrepôts et moulins à grains. | |
| | Dans *Fraxinus* sp. | Mulungu, 1942. P. C. LEFÈVRE. |

| | | |
|---|---|---|
| *Trogoxylon aequale* WOLL. | Dans *Allophylus Kivuensis* GILG. | Mulungu, 1942.<br>P. C. LEFÈVRE.<br>(Musée du Congo). |
| *Xylion inflaticauda* LESN. | Assez commun au Congo belge.<br>Sur grume fraîche de *Bombax flammeum* ULBRICH. | Luki, VII, 1947.<br>C. DONIS. |
| *Xylopertha crinitarsis* IMBR. | Très commun et répandu dans tout le territoire du Congo. | |
| | Sur cacaoyer attaqué par *Diplodia* et mourant, et sur caféier. | Mayumbe.<br>R. MAYNÉ.<br>(Coll. Institut agron. Gembloux et Musée du Congo). |
| | Dans grume fraîche de *Lannea Welwitschii* (HIERN.) ENGL., *Ceiba pentandra* GAERTN., *Parkia Oliveri* MACBR., *Klainedoxa gabonensis* PIERRE, *Hexalobus crispiflorus* A. RICH., *Amphimas ferrugineus* PIERRE. | Luki, V, 1948.<br>C. DONIS.<br>(383, 421, 427, 440, 448, 449, 450, 382). |
| | Dans du bois sec, stocké sous hangar ouvert, de *Antrocaryon micraster* A. CHEV. et GUILL, *Terminalia superba* ENGL. et DIELS, *Albizzia coriaria* WELW., *Trichilia* sp., *Lovoa trichiloides* HARMS., *Bombax flammeum* ULBRICH, *Pterypopodium oxyphyllum* HARMS., *Pentaclethra macrophylla* BENTH, *Tricoscypha* sp., *Gossweilerodendron balsamiferum* (VERM.) HARMS. | |
| | Egalement sur les essences suivantes :<br>*Cyphomandra betacea, Doryalis* sp., *Trema guineensis, Rhus* sp., *Leucaena glauca, Galiniera coffeoides, Albizzia* sp., *Kigelia lanceolata, Macaranga Mildbraediana, Anona* sp., *Lantana salvifolia, Solanum* sp., *Syzigium* sp., *Citrus* sp., *Rumex* sp., *Albizzia stipulata, Cinchona Ledgeriana, Millettia ferruginea, Tephrosia Vogelii, Vernonia* sp., *Ficus capensis.* | Mulungu.<br>P. C. LEFÈVRE. |
| *Xylopertha picea* OLIV. | Très commun et largement répandu au Congo. | |
| | Dans le tronc d'*Hevea brasiliensis* attaqué par *Fomes lignosus.* | Bumbuli, 14-IV-1915.<br>R. MAYNÉ.<br>(Coll. Inst. agronom. Gembloux). |
| | Dans le tronc d'*Hevea brasiliensis* malade. | Bokala, X-1915.<br>R. MAYNÉ.<br>(Collect. Inst. agron. Gembloux). |
| | Dans *Theobroma Cacao.* | Mayumbe.<br>(Coll. A. Collart). |
| | Sur *Hevea.* | Kidada, 15-II-1922.<br>H. SCHOUTEDEN.<br>(Musée du Congo). |

| | | |
|---|---|---|
| | Dans des grumes fraîches de : *Entandrophragma utile* SPRAGUE, *Amphimas ferrugineus* PIERRE, *Parkia Oliveri* MACBR., *Lovoa trichilioides* HARMS., *Berlinia Brieyi* DE WILD., *Bosqueia angolensis* FIC., *Bombax flammeum* ULBRICH, *Pteleopsis hylodendron* MILDBR. | Luki, V à VII, 1947. C. DONIS. (414, 446, 450, 443, 405, 409, 420, 448, 449). |
| | Dans le bois de troncs secs de *Parkia Oliveri* MACBR., *Amphimas ferrugineus* PIERRE et *Pentaclethra macrophylla* BENTH. | Luki, V-1948. C. DONIS. (409, 427, 449). |
| *Xyloperthodes nitidipennis* MURR. | Sur caféier mort. | Bokala, X-1915. R. MAYNÉ. (Coll. Inst. agronom. Gembloux et Musée du Congo). |
| | Sur cacaoyer malade. | Eala, II-1917. R. MAYNÉ. (Musée du Congo). |
| | Sur cacaoyer attaqué par le *Diplodia (Die Back).* | Kaïa-Panzu, 17-XII-1927. R. MAYNÉ. (Musée du Congo). |
| | Sur caféier malade. | Albertville, XII-1948. R. MAYNÉ. (Musée du Congo). |

## II. — FAMILLE : *IPIDAE.*

| | | |
|---|---|---|
| *Coccotrypes congonus* EGG. | Spermophage. Dans noix palmistes, *Archontoplencha Cunninghamiana,* noix de *Sclerosperma* sp. | Musée du Congo. |
| *C. Ghesquieri* EGG. | Sur fruit d'*Artabotrys (Anonaceae).* | Lokolenge, VI-1927. J. GHESQUIÈRE. (Musée du Congo). |
| *C. nigripes* EGG. | Spermophage. | |
| | Dans noix de *Sclerosperma Manni* et noix palmiste. | Musée du Congo. |
| | Dans noix palmistes et dans noix de « Mayangu » *Sclerosperma* sp. | Kisantu. FR. GILLET. (Musée du Congo). |
| *Ctonoxylon camerunum* HAG. | Dans l'écorce d'une liane à latex vivante. | Sanda (Bas-Congo). COURTOIS. (Musée du Congo). |
| *Harpalogenius congonus* SCHEDL. | Dans *Fraxinus* sp., *Kigelia lanceolata* et *Millettia ferruginea.* | Mulungu, 1942. P. C. LEFÈVRE. |
| *Hypothenemus pusillus* EGG. | Dans cabosse de cacao desséchée et sur hévéa. | Musée du Congo. |
| | Sur hévéa. | Bambesa, 3-X-1940. J. VRYDAGH. (Musée du Congo). |

| | | |
|---|---|---|
| *Hypothenemus tuberculatus* HAGED. | Spermophage.<br>Sur *Bauhinia*, cotonnier, cacaoyer, gousses de *Clitoria*, gousses de *Millettia Laurentii*, fl. d'*Elaeis*, *Caesalpinia pulcherrima*. | Musée du Congo. |
| | Sur *Bauhinia* sp. | Lusambo, IX-1924.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| | Sur cacaoyer. | Barumbu, VII-1925.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *Mimips Ghesquieri* EGG. | Spermophage.<br>Dans fruit d'*Artabotrys (Anonaceae)*. | Musée du Congo. |
| *M. sexdentatus* EGG. | Dans grumes fraîchement abattues de *Klainedoxa gabonensis* PIERRE, de *Cleistopholis patens* (BENTH) ENGL. et DIELS., de *Albizzia coriaria* WELW., de *Amphimas ferrugineus* PIERRE. | Luki, VII-1947.<br>C. DONIS.<br>(398, 405, 409, 416, 402). |
| *M. subovalis* EGG. | Spermophage.<br>Dans fruit d'*Artabotrys* sp. | Musée du Congo. |
| *Nechylesinus quadrioculatus* EGG. | Dans noix de palmiste. | Bumba, II-1921.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *Periomatus camerunus* STR. | Sous l'écorce de *Canarium Schweinfurthii*. | Sanda (Bas-Congo).<br>COURTDIS.<br>(Musée du Congo). |
| *Poecilips congonus* EGG. | Spermophage.<br>Dans graines vertes de *Gossweilerodendron*, dans graines de *Coelocaryon* et dans *Pachyelasma* sp. | Musée du Congo. |
| | Dans graines de légumineuses. | Musée du Congo. |
| | Dans fruits de « Bolio ». | Bambesa, IV-V-1936.<br>J. VRYDAGH.<br>(Musée du Congo). |
| *P. grandis* EGG. | Sur *Macrolobium Dewevrei*. | Bomputu, VI-1936.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *P. intermedus* EGG. | Sur fruits de « N'Zakwa ». | Bambesa, IV à V-1936.<br>J. VRYDAGH.<br>(Musée du Congo) |
| *P. rotundicollis* EGG. | Dans graines de *Staudtia gabonensis*. | Haut-Lopori, V-1927.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *F. sannis* SCHAUFF. | Spermophage paraissant commun partout au Congo. | |
| | Dans les graines de *Macrolobium Dewevrei*. | Befale, IX-1927.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |

| | | |
|---|---|---|
| | Parasite de graines de *Coelocaryon.* | Haut-Lopori, V-1927.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| | Dans *Klainedoxa gabonensis, Cola, Staudtia gabonensis, Pentadesma butyracea,* dans pétioles desséchés d'*Elaeis guineensis,* dans *Pithecolobium altissimum, Afzelia africana, A. Mannii, Chrysophyllum africanum.* | Musée du Congo. |
| *P. sparsepilosus* EGG. | Dans fruit de « Nambé ». | Bambesa, IV à V-1936.<br>J. VRYDAGH.<br>(Musée du Congo). |
| *Premnobius ambitiosus* SCHAUFF. | Dans des fruits de Manguier. | Eala, IIei V-1938.<br>G. COÛTEAUX.<br>(Musée du Congo). |
| *P. cavipennis* EICHB. | Dans *Klainedoxa gabonensis* et sur coton. | Sankuru, IV-1925.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *P. circumspinatus* EGG. | Sur coton. | Sankuru, IV-1925.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *P. sexspinosus* EGG. | Dans fruit de *Ficus Preussi.* | Barumbu, VIII-1925.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *Rhopalopselion atrum* EGG. | Dans « Ikorn » abattu. Paraît rare. | Musée du Congo. |
| *Stephanoderes biseriatus* EGG. | Spermophage.<br>Sur *Poinciana regia.* | Kasaï, 1921.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *S. ealensis* EGG. | Sur coton. | Luebo, VIII-1927.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| | Dans *Ficus capensis* THUNB. | Mulungu, 1942.<br>P. C. LEFÈVRE. |
| *S. congonus* HAGED. | Sur *Hevea brasiliensis,* sous l'écorce dans le bois de *Macrolobium Dewevrei* et de *Caesalpinia pulcherrima.* | Eala.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *S. Hampei* FERR. | Spermophage, grand ennemi des caféiers. | Congo da Lemba, VI-11.<br>R. MAYNÉ. |
| | Dans les fruits de caféier. | Eala, VI-1925.<br>E. MESTDAGH.<br>Dingila, VI-1933.<br>H.-J. BREDO.<br>Irumu, VIII-1931.<br>J. VRYDAGH.<br>Rutshuru, XII-1937.<br>J. GHESQUIÈRE. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Tshirumbi (Kivu)<br>F. HENDRICKX.<br>VI-1938.<br>Etc... |
| *S. heveae* HAGED. | Sur *Hevea brasiliensis.* | Bakusu (Eala), 1911.<br>(Musée du Congo). |
| | Dans gousse de *Clitoria* et sur cacao. | Temvo, V-1923.<br>(Musée du Congo). |
| | Sur *Bauhinia.* | Boma, VII-1923.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *S. polyphagus* EGG. | Commun partout au Congo. | |
| | Dans *Ficus capensis* THUNB. | Mulungu, 1942.<br>P. C. LEFÈVRE.<br>(Musée du Congo). |
| | Dans gousses de *Clitoria,* cabosses desséchées de cacao, sur *Bauhinia.* | |
| | Sur *Millettia Laurentii* et dans cabosses desséchées de cacao. | R. MAYNÉ.<br>(Musée du Congo). |
| | Sur coton et *Pithecolobium altissimum.* | J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *S punctatus* EGG. | Dans cabosses desséchées de cacao. | Lukolela, VII-1923.<br>(Musée du Congo). |
| | Dans fruits d'*Anopyxis.* | Eala, III-35.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| | Dans des graines de *Caesalpinia pulcherrima.* | Lusambo, 1925.<br>(Musée du Congo). |
| | Dans des baies de *Coffea liberica.* | Lulonga, V-1927.<br>(Musée du Congo). |
| | Dans *Elaeis guineensis.* | Sankuru, IV-1925.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *S. uniseriatus* EGG. | Sur *Bauhinia.* | Lusambo, IX-1924.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| *Thamnurgus punctatissimus* EGG. | Dans des graines de *Lobelia.* | Mont Kahozi (Kivu).<br>25-IX-38.<br>F. HENDRICKX.<br>(Musée du Congo). |
| *Xyleborus albizzianus* L. | Dans *Albizzia gummifera* (GMEL) C. A. SN. | Mulungu, 1942<br>P. C. LEFÈVRE. |
| *X. badihus* EICHH. | Commun partout. | |
| | Sur coton. | Sankuru, IV-1925.<br>J. GHESQUIÈRE.<br>(Musée du Congo). |
| | Sur troncs fraîchement abattus de *Amphimas ferrugineus* PIERRE, avec de nombreuses autres espèces de petits xylophages. | Luki, V à VII, 1947.<br>C. DONIS.<br>(382, 387, 394, 409, 449) |
| | Sur *Parkia oliveri* MACBR., sur *Antrocaryon micraster* A. CHEV. et GUILL., sur *Irvingia grandifolia* ENGL. et sur *Ceiba pentandra* GAERTN. | |

| | | |
|---|---|---|
| *X. confusus* EICHH. | Sur troncs et branches de cacaoyers atteints de maladie cryptogamique. | Mayumbe, 1913. R. MAYNÉ. (Coll. Institut Agron. Gembloux). |
| | Dans tronc d'*Hevea brasiliensis* attaqué par le *Fomes lignosus*. | Congo da Lemba, 30-III-1912. (Coll. Institut Agron Gembloux). |

## III. — FAMILLE : *PLATYPODIDAE*.

| | | |
|---|---|---|
| *Cylindrophagus africanus* STROHM. | Dans le bois frais et écorcé de *Cistanthera Leplaei* VERM. et dans grume fraîchement abattue de *Berlinia Brieyi* DE WILD. | Luki, V à VII, 1947. C. DONIS. |
| | | Idem. C. DONIS. (446). |
| *Diapus 5 spinatus* CHAP. | Dans grume fraîche de *Antrocaryon micraster* A. CHEV. et GUILL. et de *Tricoscypha* sp. | Luki, VII, 1947. C. DONIS. 382, 421). |
| | Dans bois sec de *Terminalia superba* ENGL. et DIELS. | Luki, I, 1948. C. DONIS. (406). |
| *Doliopygus (Crossotarsus) chapuisi* DW. | Partout au Congo. | |
| | Dans grume fraîche de *Anphimas ferrugineus* PIERRE, *Ficus Zenkeri* WARB, *Berlinia* sp., *Tricoxypha* sp. et de *Musanga smithii* R. BR. | Luki, VII, 1947. C. DONIS. (409, 410, 411, 421, 435). |
| *D. serratus* STROHM. | Largement répandu dans tout le Congo. | |
| | Dans grumes fraîches, écorcées de *Cistanthera Leplaei* VERM. et dans grumes fraîchement abattues, et en compagnie de nombreux xylophages dans *Terminalia superba* ENGL. et DIELS, *Spondias Monbin* L., *Amphimas ferrugineus* PIERRE, *Chlorophora excelsa* BENTH. et HOOK., *Pterocarpus tinctorius* WELW., *Irvingia grandifolia* ENGL., *Sterculia Bequaerti* DE WILD., *Ceiba pentandra* GAERTN., *Terminalia superba* ENGL. et DIELS., *Ficus Zenkeri* WARB., *Canarium Schweinfurthii* ENGL., *Pteleopsis hylodendron* MILDBR., *Phyllanthus discoideus* MÜLL. ARG., *Lännea Welwitschii* (HIERN.) ENGL., *Trichilia gilgiana* HARMS., *Staudtia gabonensis* WARB., *Alstonia congensis* ENGL et *Tricoscypha* sp. Toujours en compagnie de nombreux autres coléoptères xylophages *platypides, ipides* et *curculionides* (cossoniens). | Luki, VII, 1947. C. DONIS. (402, 407, 409, 421, 441, 386, 387, 393, 394, 406, 410, 417, 420, 431, 432, 436, 444, 445). |
| *D. tenuis* STROHM. | Capture à la lumière. | Elisabethville, 21-11-40. H. J. BREDO. (Musée du Congo). |

| | | |
|---|---|---|
| | Huit exemplaires, sans autres xylophages, dans grume fraîche de *Chlorophora excelsa* BENTH. et HOOK., et avec de nombreuses autres espèces de xylophages sur grume fraîche de *Parkia Oliveri* MACBR. | Luki, VII, 1947. C. DONIS. (442, 449). |
| *Platypus (stenoplatypus) angustatus* STR. | Dans *Erythrina abyssinica* LAM., *Sesbania* sp., *Phœnix reclinata* JACK., *Millettia ferruginea* HOCHST et *Adina rubrostipulata* H. SGH. | Mulungu, 1942. P. C. LEFÈVRE. |
| | Avec d'autres *Ipides* et des *Platypides* dans grumes fraîchement abattues de *Chlorophora excelsa* BENTH. et HOOK. | Luki, VII, 1947. C. DONIS. (441, 450). |
| | Avec de nombreux *platypides* et *bostrychides* dans grume fraîche de *Bombax flammeum* ULBRICH. | |
| *P. Dejeani* CHAP. | Dans tronc de *Theobroma cacao* attaqué par le champignon *Diplodia*. | Mayumbe, 1913. R. MAYNÉ. |
| *P Erichsoni* CHAP. | Très commun et très polyphage partout. | |
| | Dans le tronc et les branches de cacaoyers attaqués par le *Diplodia* (Die back), très fréquent. | Mayumbe, 1912. R. MAYNÉ. |
| | Dans bois frais de *Cistanthera Leplaei* VERM. dans grumes fraîches de *Mimusops djave* (Sapotaceae). *Ceiba pentandra* GAERTN., *Terminalia superba* ENGL. et DIELS., *Combretodendron africanum* (WELW.) Exell. *Spondias monbin* L., *Antiaris Welwitschii* ENGL., *Entandrophragma utile* SPR., *Amphimas ferrugineus* PIERRE, *Albizzia coriaria* WELW., *Tricoscypha* sp., *Coelocaryon Klainei* PIERRE, *Chlorophora excelsa* BENTH. et HOOK., *Bosqueia angolensis* FIG., *Berlinia Brieyi* DE WILD., *Parkia Oliveri* MACBR., *Bombax flammeum* ULBRICH, *Xylopia hypolampa* MILDBR. et DIELS., *Antrocaryon micraster* A. CHEV. et GUILL., *Irvingia grandifolia* ENGL., *Terminalia superba* ENGL. et DIELS., *Klainedoxa gabonensis* PIERRE, *Ongokea gore* (HUA) PIERRE, *Berlinia* sp., *Albizzia coriaria* WELW., *Pteleopsis hylodendron* MILDBR., *Hexalobus crespiflorus* A. RICH., *Lannea Welwitschii* (HIERN). | Luki, V à VII, 1947. C. DONIS. (348, 394, 402, 403. 407, 413, 414, 409, 416, 421, 422, 441, 443, 446, 449, 450, 452, 382, 387, 405, 404, 406, 411, 420, 423, 432, 435, 436, 448). |
| *Lovoa trichilioides* HARMS. | *Musanga Smithii* R. BR., *Trichilia gilgiana* HARMS., généralement avec de nombreux autres xylophages *platypides, ipides* et *bostrychides*. | |

| | | |
|---|---|---|
| *Platypus hintzi* SCHAUFF. | Largement répandu partout au Congo belge. | |
| | Dans le tronc et les rameaux de cacaoyers attaqués par un champignon *Diplodia* (Die back). | Mayumbe, 1911. R. MAYNÉ. |
| | Récolté dans des champignons, sous l'écorce de *Erythrophloeum guineense* (LOMS. J.). | Lulua, XI, 1923. C. P. OVERLAET. (Musée du Congo). |
| | Dans des grumes fraîchement abattues de *Ceiba pentandra* GAERTN., *Combretodendron africanum* (WELW.) EXELL., *Spondias Monbin* L., *Antiaris Welwitschii* ENGL., *Parkia Oliveri* MACBR., *Bombax flammeum* ULBRICH, *Antrocaryon micraster* A. CHEV. et GUILL., *Irvingia grandifolia* ENGL., *Terminalia superba* ENG. et DIELS., *Berlinia* sp., *Canarium Schweinfurthii* ENGL., *Discoglypremna caloneura* PRAIN., *Lannea Welwitschii* (HIERN.) ENGL., *Alstonia congensis* ENGL. | Luki, V à VII, 1947. C. DONIS. (394, 403, 407, 413. 449, 450, 382, 387, 402, 406, 411, 417, 419, 432. 445). |
| | Souvent en compagnie d'autres xylophages *platypides, ipides* et *bostrychides.* | |
| *P. (Stenoplatypus) intermedius* SCHEDL. | Avec d'autres petits xylophages dans du bois frais et écorce de *Cistanthera Leplaei* VERM., et sur grume fraîche de *Parkia Oliveri* MACBR. | Luki, VII, 1947. C. DONIS. (449). |
| *P. solutus* SCHEDL. | Dans *Rhus* sp., *Erythrina abyssinica, Persea gratissima* et *Allophagus kivuensis.* | Mulungu, 1942. P. C. LEFÈVRE. |
| | *En compagnie de Doliopygus serratus* STROHM. dans une grume fraîche de *Cistanthera Leplaei* VERM. et avec d'autres petits xylophages dans des grumes fraîchement abattues de *Terminalia superba* ENGL. et DIELS, *Alstonia congensis* ENGL., *Antiaris Welwitschii* ENGL., *Parkia Oliveri* MACBR., *Bombax flammeum* ULBRICH. | Luki, V à VII, 1947. C. DONIS. (413, 449, 450, 406. 445). |

## IV. — FAMILLE : *BRENTHIDAE.*

| | | |
|---|---|---|
| *Anisognathus distortus* WBSTW. | Sur *Cistanthera Leplaei* VERM., sur *Terminalia superba* ENGL. et DIELS, dans des grumes fraîchement abattues. | Luki, VII, 1947. C. DONIS. |
| | Sur *Terminalia superba* ENGL. et DIELS. | Luki, 3-V-1948. C. DONIS. |
| *Spatherinus medioximus* THS. | Parmi des *platypides xylophages.* | Luki, 1948. C. DONIS. |

| | | |
|---|---|---|
| *Stasiastes glabratus* FST. | Avec des *platypides* et *cossoniens* dans grumes fraîches de *Terminalia superba* ENGL. et DIELS, avec de nombreux petits xylophages divers dans grume fraîche de *Amphimas ferrugineus* PIERRE, avec *Platypus Erichsoni* CHAP. dans grume fraîche d'*Albizzia coriaria* WELW., avec de nombreux petits xylophages divers dans grume fraîche de *Parkia Oliveri* MACBR., idem dans *Berlinia* sp., avec un *platypide Doliopygus serratus* STROHM. dans grume fraîche de *Staudtia gabonensis* WARB. | Luki, V à VII, 1947. C. DONIS. (402, 409, 416, 449, 387, 411, 414). |
| *Storeosomus Rissii* IMBR. | Avec d'autres xylophages, *lamiides*, etc... | Luki, 1948. C. DONIS. |

### V. — FAMILLE : *COLYDIIDAE*.

| | | |
|---|---|---|
| *Aprostoma Auberti* | Sur grumes fraîches de *Parkia oliveri* MACBR., *Antrocaryon micraster* A. CHEV. et GUILL., et de *Irvingia grandifolia* ENGL. | Luki, VII-1947. C. DONIS. |
| *A. planifrons* WTW. | Sur grume fraîche de *Ficus Zenkeri* WARB. | Luki, VII-1947. C. DONIS. |
| *Bothrideres sculpticolis* THMS. | Sur grume fraîche de *Steropodium oxyphyllum* HARMS. et de *Ceiba pentandra* GAERTN. | Luki, I à VII, 1948. C. DONIS. (394, 451). |

* * *

## B. — LES CHAMPIGNONS XYLOPHAGES CONGOLAIS

(signalés à ce jour) (1).

### I. — Ascomycètes.

*SPHAERIACEAE.*

HYPOXYLON. — Nombreuses espèces du Bas-Congo.

XYLARIA.

*X. brevipes*, var. *africana* SACC. (Kisantu, sur souches).

*X. corniformis* FRIES (Ruwenzori).

*X. grammica* MONT. (Kisantu — Eala, Kitobola — sine loco, sur du bois).

*X. hypoxylon* (L.) GREV. (Eala — sur du bois mort).

*X. janthino-velutina* MONT. (Kisantu — Eala *); (Lukombe, région des Bambata — sur tronc d'arbre).

*X. Laurentii* P. HENN. (Dibele — sur troncs morts).

*X. lutea* BEELI (Eala *).

---

(1) HENDRICKX, F. — *Sylloge Fungorum Congensium*. Publ. de l'I.N.E.A.C., Série scientifique, n° 35. Brux., 1948.

* Les astérisques placés à la suite des localités signifient que le champignon a été récolté sur bois mort en forêt marécageuse ou inondée.

*X. obovata* BERK. (Eala — région des Bambata — sur tronc mort en forêt inondée).
*X. polymorpha* (PERS.) GREV. (Kisantu).
*X. rosea* BEELI (Eala *).
Nombreuses autres espèces sur souches mortes.

*HYPOCREACEAE.*

HYPOCREA.
*H. cerebriformis* BEELI (Eala *).
*H. rubro-nigrescens* TORREND (sine loco — sur du bois).
*H. subsulphurea* SYD. (Kisantu — sine loco — sur tronc).

NECTRIA.
*N. eustoma* (Bas-Congo — sine loco — sur branche morte).

*HYSTERIACEAE.*

HYSTEROGRAPHIUM.
*H. Vanderystii* BRES. (Kisantu — sur du vieux bois).

*PATELLARIACEAE.*

LAGERHEIMIA.
*L. carbonicola* TORREND (Kisantu — sur bois carbonisé).
*L. pilosa* SYD. (Kisantu — sur du bois carbonisé et pourrissant).

*PEZIZACEAE.*

COOKEINA.
*C. sulcipes* (BERK.) O. KUNTZE (Lukolela et région des Bambata — sur tronc d'arbre); (sine loco, sur bois).
*C. tricholoma* (MONT.) O. KUNTZE (Eala — sur sol et sur branches mortes en forêt inondée — Binga *).

## II. — **Basidiomycètes.**

*AURICULARIACEAE.*

AURICULARIA.
*A. mesenterica* (DICKS) FRIES (Eala *).
*A. reflexa* (BERK. et BR.) BRES. (Kisantu — sur tronc).

HIRNEOLA.
*H. ampla* (PERS.) FRIES. (Kisantu).
*H. auricula-Judae* (L.) BERK. (Lukolela — sur tronc d'arbre — Kisantu, etc. — Ipamu — région des Bambata — Ruwenzori).
*H. delicata* (FRIES) BRES. (Kisantu — sur tronc).
*H. nigra* (LEV.) FRIES (Kisantu — sine loco, sur tronc mort).
*H. nobilis* (LEV.) FRIES (Kisantu — sur tronc — région des Bambata).
*H. polytricha* MONT. (Kisantu — sur bois mort — Ipamu — Eala).

*TREMELLACEAE.*

TREMELLA.
*T. fuciformis* BERK (Lukolela — sur tronc et étalé sur un arbre pourri — Kisantu — Eala — sur bois pourri en forêt inondée — Ipamu).

*T. mesenterica* RETZ (Eala — sur du bois mort et sur le sol en forêt inondée — Shintwala — sur arbres morts en forêt).

*DACRYOMYCETACEAE.*

CALOCERA.

*C. cornea* (BATSCH) FRIES (Kisantu — sur bois — Eala).

*C. cornea*, var. *simplex* BRES. (Kisantu — Eala *).

GUEPINIA.

*G. merulina* (PERS.) QUEL. (Eala — sur bois pourri en forêt inondée).

*G. spathularia* (SCHW.) FRIES, syn. : *Merulius spathularius* SCHW. (Coquilhatville — sur tronc — Kisantu — Lemfu).

*THELEPHORACEAE.*

CLADODERRIS.

*C. dendritica* (PERS.) FRIES (Eala — sur tronc mort ou sur le sol en forêt sèche).

*C. Roccati* MATTIR. (Ruwenzori — *Nakitava* — dans bois).

HYMENOCHAETE.

*H. simulans* (BERK. et BR.) BRES. (Kisantu — sur bois).

STEREUM.

*S. amphirhytes* SACC. et BERL. (Iconongo — sur tronc — Eala — sur troncs morts en forêt inondée).

*S. bellum* (KUNZE) SACC. (Ipamu — Eala — sine loco, sur des arbres pourris).

*S. crenatum* LÉV. (Eala — sur bois pourri en forêt inondée — Ipamu — région des Bambata).

*S. duriusculum* BERK. et BR. (Kisantu — sur troncs).

*S. elegans* MEYER (Ubangi — Kisantu — Boko — sur bois et feuilles en forêt inondée — Eala).

*S. fissum* var. *velutinum* BEELI (Eala * — Diobo Abuka — sur tronc d'arbre brûlé).

*S. luteo-badium* FRIES (Ipamu — sur bois mort — Kasai).

*S. maculatum* BEELI (Ipamu — Eala *).

*S. nitidulum* BERK. (Ipamu — Kasai — sine loco — sur bois mort).

*S. spathulatum* BERK. (Kisantu — sur bois).

THELEPHORA.

*T. Braunii* P. HENN. (Région des Bambata — Eala — sur sol, en forêt inondée — sur du bois).

*T. caperata* BERK et MONT. (Sine loco — sur du bois).

*T. radicans* BERK. (Sine loco — sur du bois).

*HYDNACEAE.*

HYDNUM.

*H. decurrens* BERK. et CURT. (Sine loco, sur du bois mort).

*H. luteo-marginatum* BEELI (Eala *).

*H. sanguineum* BEELI (Kalo — Ubangi — sur un tronc mort, en forêt sèche).

IRPEX.

*I. flavius* (JUNGH.) KLOTZSCH. (Kisantu — sur rameaux — Loufou — sur des troncs d'Eriodendron — Eala — sur troncs morts en forêt marécageuse — Kimpako — sur bois mort — Penge (Ituri) — sur bois mort — Mont Kahuzi — sur bambous — 2.000 m d'altitude, sine loco — sur écorces).

*I. vellereus* BERK. et BR. (Kisantu — sine loco — sur du bois mort).

LOPHARIA.

*L. lirellosa* KALCHBR. et MACOWAN (Kisantu — sur rameaux — sur bois mort en forêt sèche).

*POLYPORACEAE.*

BOLETUS.

*B. violaceus* (Eala — sur bois mort en forêt sèche).

DAEDALAE.

*D. ealaensis* BEELI (Eala — sur arbre mort en forêt inondée).

*D. sistotremoides* BEELI (Stanleyville — sur du bois).

FAVOLUS.

*F. brasiliensis* FRIES (Boko — Kimuingu — Ipamu — Lubenga — sur bois — Kwango-Kasai — sur du bois —régions des Bambata).

*F. ciliaris M* . (Vallée de la Motina — sur troncs morts en forêt — Diobo-Akuba).

*F. congolensis* BEELI (Vallée de la Motina — sur troncs morts en forêt Diobo-Akuba).

*F. flaccidus F* (Kinkosi — sur du bois — Bas-Congo — région des Bambata).

*F. megaloporus* MONT. (Kisantu — sur du bois).

*F. megaloporus* var. *incarnatus* BEELI (Eala * — Ipeko).

*F. multiplex* LÉV. (Lukolela — sine loco, sur troncs).

*F. Vanderystii* BEELI (Kwango — Ipamu — sur branches mortes).

FOMES.

*F. Allardii* BRES. (Région des Bambata — sur les troncs — Eala — sur arbre — Sankuru — sur arbre mort — Kisantu — sur arbre mort — Ipamu — sur bois mort).

*F. fasciatus* (SWARTZ) FRIES (Ruwenzori — Nakitava — sur arbre mourant).

*F. hornodermus* (MONT.) COOKE (Eala — sur tronc mort de *Funtumia* — Yangambi — sur arbres morts — Sankuru — Kwango).

*F. igniarius* (L. ex FRIES) KICKX) (Kwango — Benga — sur les arbres).

*F. lignosus* (KLOTZSCH) BRES. Très commun. Partout au Congo — sur *Hevea brasiliensis, Theobroma Cacao, Coffea arabica, Ficus* sp., *Leucaena glauca, Albizzia fastigiata,* etc.

*F. pectinatus* (KLOTZSCH) GILLET var. *congoanus* BRES. (région des Bambata).

*F. senex* (NEES. et MONT.) COOKE (La Lemba — sine loco — sur troncs).

*F. versicolor* BRES. (sine loco — sur troncs).
*F. womballensis* BEELI (Wombali — sur du bois).

GANODERMA.

*G. amboinense* (LAM. ex FRIES) FRIES (Eala — Yangambi — Lukolela).
*G. applanatum* (PERS. ex WALLR.) PATOUILL. (Kisantu — Lusambo *Elaeis guineensis*-Barumbu, sur *Elaeis guineensis*-Eala, sur palmier *Elaeis* et sur divers arbres morts, en forêt — Sankuru — Prov. de Coquilhatville, sur souches de *Carapa procera* DC., *Sterculia tragacantha* LDL., *Ficus* sp., *Dialium* sp., *Elaeis guineensis*).
*G. cupreum* (FRIES) BRES. (Kisantu — sur troncs — Kwango).
*G. lucidum* (LEYS S. ex FRIES) KARST. (Kisantu — Eala - Sankuru — sur arbres morts — Bas-Congo; Moinda — sine loco — sur *Elaeis guineensis*).
*G. pediforme* FRIES (Lukolela — sur souches).

GLOEPORUS.

*G. conchoides* MONT. (Eala).

HEXAGONA.

*H. bipidiensis* P. HENN. (Eala — Binga — Stanleyville).
*H. cuprea* BRES. (Kusumka — Kwango — sur une écorce).
*H. discopoda* PAT. et HAR. (Bas-Congo — sur branche — Kwango).
*H. Dybowskii* PAT. (Kisantu — sur branche — Eala — sur troncs morts en forêt inondée).
*H. expallida* BRES (Kisantu — sur troncs — Eala — sur arbres morts en forêt inondée).
*H. hirta* (PAL.) FRIES (Bas-Congo — Kwango — Kasai — Eala — sur une branche d'*Albizzia* sp. et sur troncs).
Sur bois mort en forêt marécageuse ou inondée.
*H. Patouillardii* BEELI (Eala — sur bois pourri en forêt inondée).
*H. Pobeguinii* HARIOT (Bas-Congo — Kwango — Eala — sur tronc mort en forêt inondée — Mobeka — sur bois pourri — sine loco — sur des troncs).
*H. tenuis* (HOOK.) FRIES (Bas-Congo — sur du bois mort — Kwango).

LASCHIA.

*L. Staudtii* (P. HENN.) V. HOEHN. (Eala — Mulungu — sur chicot de Maesopsis).

LENZITES.

*L. alba* BEELI (Eala et vallée de la Motina — Kasai).
*L. Palisotii* FRIES (Bas-Congo — Kasai — sur du bois — Kwango — Katanga — Kivu — Eala).

MERULIUS.

*M. diobensis* BEELI (Diobo — sur tronc mort en forêt sèche).

POLYPORUS.

*P. collybiaeformis* BEELI (Eala *).
*P. dichrous* FRIES (inkosi — sur bois — Kisantu — Eala * — Kwango).

*P. gilvus* SCHWEIN. (Bas-Congo — sur troncs — Kasai — Kwango).
*P. Goossensiae* BEELI (Eala — sur troncs morts en forêt inondée).
*P. graciosus* BEELI (Eala — sur bois mort — Kisantu).
*P. heteromorphus* (LÉV.) SACC. (Eala — sur troncs morts en forêt inondée).
*P. loreus* BEELI (Barumbu — sur bois pourri).
*P. mamelliporus* BEELI (Eala — sur bois mort en forêt sèche).
*P. natalensis* FRIES (Kisantu — sur troncs).
*P. purpureaaurantiacus* BEELI (Eala — sur troncs morts).
*P. Quarrei* BEELI (Elisabethville — sur bois mort).
*P. rugosus* NEES (Kisantu — Stanleyville — sur bois pourri — Ipamu — sur bois pourri).
*P. Sprucei* (BERK.) LLOYD. (Eala — Kwango — sur du bois).
*P. unilaterus* (SPRUCE) LLOYD (Ipamu — sur bois).

POLYSTICTUS.

*P. affinis* NEES (Bas-Congo — Equateur — sur arbre mort — Kasai).
*P. cinnabarinus* (JACQ.) FRIES (Eala — sur tronc mort).
*P. cinnamomeus* (JACQ.) SACC. (Eala *).
*P. discipes* BERK. (Eala — sur tronc mort — Kwango — Kasai — sur du bois).
*P. flabelliformis* KLOTZSCH. (Waganta — Eala * — Léopoldville — Kwango — Kasai — Kivu).
*P. floccosus* JUNGH. (Shintwala — sur bois mort — région des Bambata).
*P. kwiluensis* BEELI (Kwango — sur du bois).
*P. leoninus* KLOTZSCH. (Bas-Congo — Kwango — sur du bois et sur tronc mort).
*P. licnoides* MONT. (Bas-Congo — sur branches mortes — Kasai).
*P. luteo-olivaceus* BERK. et BR. (Bas-Congo).
*P. mutabilis* BERK. et CURT. (Eala — sur branches mortes — Lukolela sur souches — Kwango — Kasai — sur bois mort).
*P. occidentalis* KLOTZSCH. (Bas-Congo — sur troncs — Ituri — sur bois mort — Kwango — Léopoldville — sur bois mort — Kivu — Vallée de la Lukuga).
*P. Personii* FRIES (Bas-Congo — Ituri — Kwango — sur bois mort).
*P. sacer* FRIES. (Bas-Congo — sur bois mort — Kurengo — sur bois mort — Kivu — sur bois pourri en forêt).
*P. squamaeformis* BERK. (Bas-Congo — Ituri — Kwango — Kasai — sur bois mort et sur troncs).
*P. sanguineus* (répandu partout) sur bois mort, sur souches, sur bois carbonisé — sur stipe mort d'un palmier).
*P. xanthopus* FRIES (Bas-Congo — Equateur — Kasai — sur souches).

PORIA.

*P. radula* (PERS.) FRIES (Ubangi — sine loco — sur bois et écorces).

STROBILOMYCES.

*S. echinatus* BEELI (Eala — sur bois en forêt marécageuse).

*S. strobilaceus* (SCOP.) BERK. (Eala — sur bois mort en forêt).

TRAMETES.

*T. cingulata* BERK. (Bas-Congo — sur bois pourri et généralement brûlé — Yangambi — sur *Hevea brasiliensis*).

*T. Ellisiana* P. HENN. (Eala — Kisantu).

*T. paleacea* FRIES (Coquilhatville — sine loco — sur troncs).

*T. roseola* PAT. et HAR. (Kisantu — sur du bois — Kinanga).

*AGARICACEAE.*

ARMILLARIA.

*A. dactyliophora* (LÉV.) BEELI (Kisantu — Eala * — montagnes du Kivu 1.500 à 2.000 m sur bois pourri).

*A. mellea* var. *camerunensis* P. HENN. (Eala — sur sol en forêt inondée — Binga — sur bois mort en forêt).

CLAUDOPUS.

*C. djongensis* BEELI (Djongo — Akula — sur bois mort en forêt sèche).

*C. Gossenssiae* BEELI (Eala *).

COLLYBIA.

*C. bingensis* BEELI (Binga — sur sol en forêt).

*C. violacea* BEELI (Eala *).

CREPIDOTUS.

*C. ealaensis* BEELI (Eala *).

FLAMMULA.

*F. ealaensis* BEELI (Eala *).

*F. sapinea* FRIES (Lukolela — sur souches cespiteuses).

LENTINUS.

*L. Berteri* FRIES (Kisantu — Eala — sur bois mort en forêt — Lenga — Ipako).

*L. exilis* KLOTZSCH (Eala — Coquilhatville — Ikimi *).

*L. flabelliformis* (BOLT) FRIES (La Lemba — sur souches).

*L. Goossensiae* BEELI (Eala — Diobo — Akuba *).

*L. ochroleucus* BEELI (Eala *).

*L. Paoli* BACC. (Eala *).

*L. piperatus* BEELI (Diobo — Akuba — sur bois mort en forêt sèche).

*L. strigosus* (SCHW.) FRIES (Waboudou — sur souches et troncs d'arbre pourri — Kizundu).

*L. Tanghiniae* LÉV. (Kisantu — Maleka — Kinkosi).

*L. velutinus* FRIES (Kisantu — Dembo — Avakubi — Lukolela — sur bois et sur sol en forêt).

*L. villosus* KLOTZSCH (Kisantu — sur troncs).

*L. Zeyheri* BERK. (Eala *).

MARASMIUS.

*M. aureus* BEELI (Eala *).

*M. ealaensis* BEELI (Eala *).

*M. ferrugineo-luteus* BEELI (Eala — Ipeko).

*M. fulvo-velutinus* BEELI (Eala — sur bois mort).
*M. piperodora* BEELI (Eala — sur bois en forêt sèche) (bois mort).
*M. strigipes* BEELI (Eala — sur bois mort en forêt sèche).
*M. vinosus* BEELI (Eala — sur bois mort en forêt sèche).

OMPHALIA.

*O. avellana* BEELI (Eala *).
*O. densa* BEELI (Eala — sur bois mort en forêt sèche).
*O. ealaensis* BEELI (Eala *).
*O. epichrysium* PERS. (Icongo — sur troncs pourris).
*O. luteoatra* BEELI (Eala *).
*O. luteo-aurantica* BEELI (Eala *).
*O. russulaeformis* BEELI (Eala *).
*O. spadicea* BEELI (Eala *).

PANUS.

*P. antocephalus* (LÉV.) FRIES (Lukolela — sur souches — région des Bambata).
*P. hygrophanus* MONT. (Lukolela — sur souches pourries).
*P. paradoxus* P. HENN. (Chinganga — sur bois mort).
*P. piperatus* BEELI (Eala *).

PHOLIOTA.

*P. aggregata* BEELI (Eala *).
*P. ealaensis* BEELI (Eala — sur bois mort en forêt sèche).
*P. hymaeneicola* BEELI (Eala — sur copaliers morts en forêt inondée).
*P. lucifera* (LASCH.) FRIES (Lukolela — sur troncs abattus).
*P. mutabilis* (SCHAEFF.) FRIES (Eala *).
*P. spectabilis* FRIES (Lukolela — sur souches).
*P. violacea* BEELI (Eala — sur tronc mort en forêt sèche).

PLEUROTUS.

*P. luminosus* BEELI (Moma — sur bois humides en terrains humifères).
*P. luteo albus* BEELI (Eala *).

SCHIZOPHYLLUM.

*S. commune* FRIES (Banana — sur bois pourri d'un pont — Kisantu — Eala — Rungu — Wamba — Irumu — région des Bambata).
*S. commune*, var. *flabellare* FRIES (Coquilhatville — sur tronc d'arbre — Toucounou).

## III. — **Fungi imperfecti.**

*MUCEDINEAE.*

HAPLARIA.

*H. grisea* LINK. (Kisantu — sur bois décortiqué).

TELLIGIA.

*T. cinnabarina* (TORREND.) HENDR. (Kisantu — sur vieux bois).

*STILBACEAE.*

ISARIA.

*I. thelephoroides* BRES. (Lemfu — sur bois — Mayidi — sine loco — sur écorce).

## SAMENVATTING

### De houtvernielende Insecten en Schimmels in Congo.

*De houtinsecten van economisch belang zijn veel talrijker in Belgisch-Congo dan in België. Terwijl in West-Europa de meeste dezer insecten alleen de bast van dode of stervende bomen beschadigen, doorboren de meeste Congolese soorten het spint- en kernhout en zijn bijgevolg veel schadelijker en gevaarlijker voor de kostbare tropische houtsoorten. Zowel de dode en gekapte bomen als de groeiende worden door boorders aangetast. Zeer verwante soorten hebben soms gans andere levensgewoonten en vraatbeelden. Behalve voor een paar zeer gevaarlijke soorten, zoals de* Lyctus brunneus *en de* Minthea rugiccolis, *zijn zeer weinig gegevens over de verschillende tropische houtinsecten bekend.*

*Men kan ze indelen in drie categoriën : de boorders van levend en gezond hout, de boorders van ziek of pas geveld hout, en de boorders van dood hout. Ook de houtbeschadigers, die tevens vruchten aantasten, worden als houtinsect beschreven.*

*De voornaamste families worden beschreven. De* Bostrychidae *leven vooral op dode bomen, op gevelde bomen, en ook wel in timmerhout, soms op zaden, droge vruchten en droge vlezige wortels. Een paar soorten voeden zich met levende organische stof. Zij hebben zeer veel natuurlijke vijanden. De* Ipidae *dringen meestal zeer diep in het hout. Als schorskever zijn ze eerder zeldzaam. Enkele leven op vruchten. De* Platypodidae *graven gangen in zieke of pas gevelde bomen, hetgeen zichtbaar wordt door het fijne zaagmeel dat het volwassen insect naar buiten stoot. Over de* Brenthidae *is nog zeer weinig bekend. De meeste imago's zouden onder de schors of in het spinthout van dode of gedeeltelijk vergane bomen leven, terwijl de larven gaanderijen graven in ontbonden en levend hout, en er zich mede voeden. De* Colidiidae *leven in gaanderijen van andere houtboorders.*

*Een dichotomische tabel van de bijzonderste houtinsecten vermeldt hun verspreiding, vindplaats en de aangetaste plant.*

*De Congolese houtzwammen worden opgesomd in drie klassen : de* Ascomyceten, *de* Basidiomyceten *en de* Fungi Imperfecti. *De vindplaats en het aangevallen plantendeel worden opgegeven.*

# Contribution à l'étude sur les avantages de l'élevage du Zébu *(Bos indicus)* dans les pays tropicaux (*)

par

le Dr M. SZABUNIEWICZ,

Médecin Vétérinaire du Comité Spécial du Katanga.

Dans son livre « Introduçào à Zootecnia », O. DOMINGUES écrit : « Le Zébu est le bétail typiquement tropical; par contre, le bétail d'origine *Bos taurus* est par excellence le bétail des climats tempérés. »

Le bétail des Indes *(Bos indicus)* a reçu le nom de Zébu au Brésil, en Afrique et en Europe, tandis qu'aux Etats-Unis on l'a appelé Brahman. Aux Indes, ces noms ne sont pas en usage. C'est la raison pour laquelle M. K. REDDY propose de donner pour tout le bétail des Indes le nom de *bétail des Indes*.

Aux Indes, où chaque province a son bétail (on peut dire sa race), existent trente et un types de bétail (d'après les données de l'Institut de Allahabad), dont quelques races seulement ont été importées aux Etats-Unis et au Brésil.

Dans le temps, le bétail des Indes était considéré comme « sacré » et de ce fait n'était sacrifié que lors de réceptions de hautes personnalités. Actuellement, le bétail sert à la force motrice et à la production de lait et de viande. Nous voyons des vaches donner jusqu'à vingt litres de lait et le bétail de trait sert à tous les travaux. Parfois même, des bœufs participent aux courses, comme les chevaux chez nous.

Le bétail spécialisé pour la production laitière comprend notamment :

Sindhi (fig. 1),
Sahival,
Hariana,
Tharparkar (fig. 2),
Guzerat s. Kankrej (fig. 3),
Gir (fig. 4),
Ongole s. Nellore (fig. 5),
Murrah,
Thar, etc.

(*) Observations faites sur les élevages de Zébus aux Etats-Unis et au Brésil durant notre voyage d'études 1949-1950.

Parmi le bétail spécialisé comme « Trait » citons :

Amrit mahal,
Kangayam,
Malvi,
Nagore,
Bhanari,
Hallikar,
Dajal,
Dhanni,
Rojhan, etc.

Le gouvernement des Indes fait de grands efforts pour améliorer ses quelque 170 millions de têtes de bétail. L'importance de ce problème a bien été définie par le vice-roi lors de son discours en présentant trois taureaux pédigrés dans la province de Delhi : « The cow and the working bullock have on their patient back the whole structure of Indian Agriculture ».

## CARACTERISTIQUES GENERALES DES ZEBUS.

I. BOSSE. — C'est la caractéristique la plus marquante, et sa formation est un signe de pureté de sang des Zébus (voir fig. 3 et 4). Elle est formée de chair excellente et composée d'un bon pourcentage de matières grasses. La bosse se développe de différentes façons suivant la race, la famille et les sujets particuliers. Elle est comme le réservoir des matières grasses chez les bêtes fort nourries et s'atrophie en période de famine.

Selon B. H. SCHNEIDER, Directeur de l'Institut d'Allahabad, la bosse est formée à la suite de la sélection naturelle séculaire, car les sujets qui ont cette partie bien développée sont ceux qui ont eu le plus de chance de survivre à de longues périodes de sécheresse ou de famine. Chez le bétail de trait, elle joue un rôle assez important pour soutenir le joug de l'attelage.

II. CROUPE. — La croupe est oblique et fort tombante (voir fig. 1), comparativement avec le bétail d'origine *Bos taurus*.

III. TRONC. — Il est étroit et bien caractéristique, vu d'arrière.

IV. PATTES. — Plus longues que chez le bétail européen; c'est le résultat de l'exploitation comme bêtes de trait. Le bétail des Indes a la marche facile, allongée. Certaines races sont spécialisées au trot. Un connaisseur du Zébu des Indes nous disait avoir vu des attelages marchant au trot comme un bon attelage de chevaux.

V. PEAU. — On peut dire que les Zébus ont trop de peau; celle du fanon (bas du menton jusqu'à l'inter-ars) est fortement plissée. Ce signe serait considéré comme une caractéristique de pureté de la race (voir fig. 8). La région ombilicale chez la femelle et le fourreau chez le mâle ont une partie de peau lâche et pendante.

Le bétail des Indes possède des muscles spéciaux sous-cutanés lui donnant la faculté d'exécuter des mouvements comme le font les chevaux pour chasser les insectes.

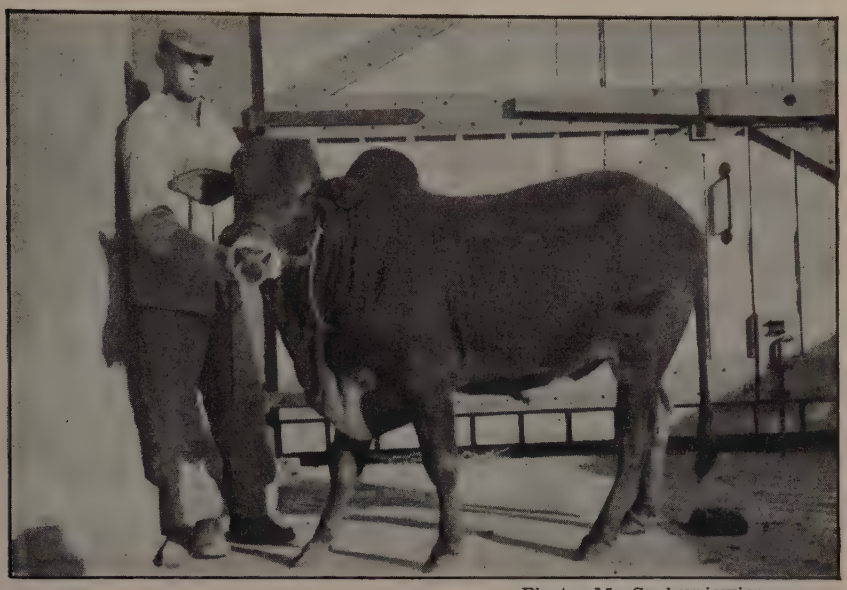


Photo M. Szabuniewicz.

FIG. 1.

Taurillon *Red Sindhi*, âgé de dix-sept mois. U. S. Research Center, Beltsville.

Photo Indian Farming.

FIG. 2.

Vache *Tharparkar* de la ferme gouvernementale (Indes).

La peau est, en général, fine, mais très dure, avec de nombreuses glandes sudoripares, spécialement dans la région de l'épaule et de la bosse. La peau est toujours pigmentée et cette particularité est dominante.

Le poil est délicat, court, mais épais et lisse. Sa couleur va du gris au noir, mais le gris est la couleur la plus répandue. Chez certaines races, les pattes sont foncées (Guzerat) et le restant du corps plus clair. Le gris est considéré comme plus avantageux aux pays chauds, car il absorbe moins de chaleur. Comme la couleur grise domine aux Indes, on peut penser que la nature fait elle-même la sélection. Le bétail foncé se rencontre plutôt dans les régions forestières. On trouve aux Indes du bétail rouge, fauve, brun, brun foncé ou tacheté blanc-noir.

Toutes ces particularités de peau et poils facilitent au maximum la transpiration du bétail des Indes.

VI. OREILLES ET CORNES. — La longueur des oreilles, souvent très longues (voir fig. 10), longues (voir fig. 3) ou moyennes (voir fig. 5), dépend des races. On serait tenté de croire que les grandes oreilles permettent aux animaux de chasser les insectes et jouent également un certain rôle dans le complexe de l'appareil thermo-régulateur du Zébu.

Les cornes sont plutôt différentes d'aspect suivant les races. Les plus belles cornes, en forme de lyre, se rencontrent chez les Guzerats (voir fig. 3).

VII. TEMPÉRAMENT. — Celui-ci est très sensible chez le Zébu. Le bétail bien traité peut devenir docile, mais, maltraité, il devient sauvage, voire même dangereux. Ce qui est intéressant, c'est que les taureaux sont plus dociles que les vaches; cela s'explique par le fait que la mère est toujours aux aguets et pleine de soins pour son veau. Cet instinct maternel provoque des difficultés pour sevrer les veaux, et les vaches sont toujours récalcitrantes à la traite. On est forcé de lier le veau aux pattes de la mère pour qu'elle donne du lait au trayeur.

Les taureaux sont d'excellents reproducteurs, à condition de ne pas être trop gras. Le service à la main ou par insémination artificielle n'est pas toujours facile avec les taureaux adultes. Par contre, à la Station de Beltsville (Etats-Unis), nous avons eu l'occasion d'observer un taurillon, Red Sindhi, âgé de dix-sept mois, qui a fait un bon service pour l'insémination artificielle (voir fig. 1).

VIII. APTITUDES. — A) *Le Zébu comme bête de trait.* — Le Zébu est plus avantageux sous certains aspects que les chevaux. Aux Indes, il y a des races spécialisées en attelages légers, les uns au pas, les autres au trot.

Photo M. Szabuniewicz.

FIG. 3.

Vache *Guzerat* de la ferme Sr. Durva Garcia de Menezes (Brésil).

Photo offerte par le Serviço de Registro Genealogico das Raças de Origem Indiana, Uberaba, Brésil.

FIG. 4.

Taureau *Gir*. Champion du Brésil 1950.

Leur marche est bien caractéristique, la tête toujours tendue vers le haut, ce qui leur donne une certaine prestance et une certaine dignité. En général, les bœufs sont considérés comme des bêtes de moindre rendement; mais il n'en est pas de même du Zébu.

B) *Le Zébu comme bétail laitier.* — Son rendement dépend de la race et surtout de la façon dont il est élevé et nourri. La production aux Indes est très minime et donne une moyenne de 300 litres par vache, dans les conditions strictes d'élevage en désert.

Par contre, on pourrait améliorer le Zébu rapidement. En effet, à la Station expérimentale de Madras (India) on a commencé la sélection avec du bétail Nellore d'une production moyenne de 1.000 litres par lactation et après treize années de sélection on est arrivé à un rendement moyen de 2.050 litres.

Les statistiques des élevages améliorés militaires et privés ont montré une production moyenne de :

— 1.786 litres en 300 jours de contrôle pour 935 vaches des races suivantes : Sahival, Sindhi, Hariana et Tharparkar;

— 2.834 litres en 300 jours de contrôle pour 432 vaches des mêmes races croisées avec taureaux des races laitières européennes.

Toutefois dans certains élevages intensifs on arrive à des résultats forts intéressants :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| — Vache « Loruli » (Tharparkar) ..... | en | 300 | jours | a donné | 4.995 litres. |
| — Vache « Sindhi Queen » (Red Sindhi) | » | » | » | 7.848 | » |
| — Vache « Mudini » (Sahival) ..... | » | » | » | 9.080 | » |
| — Vache « Parbatti » (Sindhi Friesland) | » | » | » | 8.869 | » |

Selon les statistiques officielles, sur 750 bêtes en lactation, la matière grasse était de 5 %. Une autre source donne une moyenne de 4,83 % de matière grasse. Certains visiteurs des Indes racontent que le bétail des Indes possède jusqu'à 7 % et plus de matière grasse, mais ces observations sont basées sur l'estimation du lait de buffle.

Aux Etats-Unis, on a importé de l'Institut d'Allahabad 4 Red Sindhi (2 mâles et 2 femelles) en 1946. Un des deux taurillons provient de la vache « Sindh Queen », qui a donné pendant trois ans une moyenne de 7.848 litres de lait avec 4,5 % de matière grasse, étant à deux reprises Championne à l'Exposition de New Delhi. Une vache importée finit sa première lactation avec 3.389 livres de lait et une moyenne de 5 % de matière grasse et 200 livres de beurre en 305 jours.

Avec ces sujets importés, on a commencé une expérience en vue de former une race laitière résistante aux pays tropicaux. Dans ce but, les taurillons Red Sindhi étaient destinés au croisement avec Jersey pur de grande production, dans deux stations : Beltsville et Jeane-

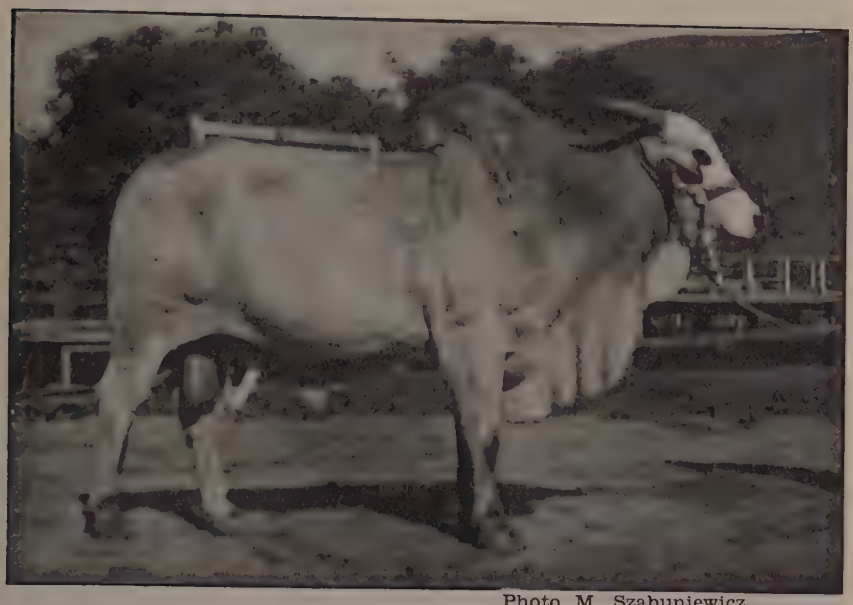


Photo M. Szabuniewicz.

FIG. 5.

Taureau de Nellore, de la ferme Sr. Alcibidas d'Almeida (Brésil).

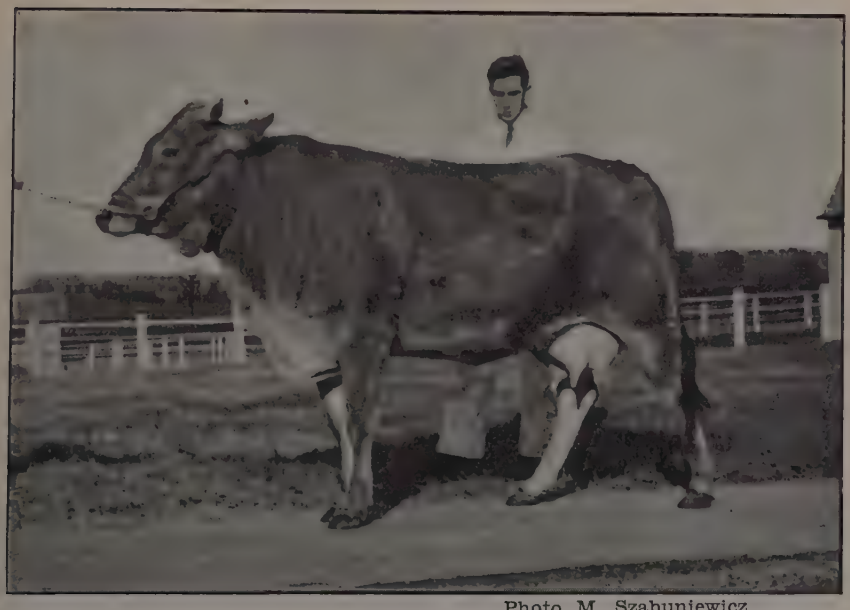


Photo M. Szabuniewicz.

FIG. 6.

Génisse avancée pleine ½ *Red Sindhi* et ½ *Jersey*.
U. S. Research Center, Beltsville.

rette; avec Brown Swiss à la station de Homar et avec Friesland à la station de Bâton Rouge.

20 sujets première génération Sindhi × Jersey à Beltsville,
39 » » » Sindhi × Jersey à Jeanerette,
6 » » » Sindhi × Br. Swiss, à Homar.

Le vélage des génisses provenant des croisements Sindhi (voir fig. 1 et 6) a commencé le 2 novembre 1949 et la fig. 7 montre un veau femelle 3/4 Sindhi et 1/4 Jersey. Le veau montre bien la bosse et les longues et larges oreilles de la race Red Sindhi, mais retient la couleur Jersey. A sa naissance, ce veau pesait 73 livres, donc plus que le veau Jersey pur.

Selon les projets, des études seront entamées pendant vingt-cinq années, en vue de déterminer quelle méthode d'élevage il faut appliquer pour sélectionner les bêtes laitières résistantes à la chaleur, comme Red Sindhi, avec la production du lait, comme Jersey Brown Swiss ou Friesland. En même temps, des efforts sont faits pour déterminer les secrets physiologiques de la tolérance vis-à-vis de la chaleur.

Les résultats préliminaires à U. S. Research Center à Beltsville ont établi que les bêtes croisées Red Sindhi-Jersey supportent plus facilement la chaleur que les Jersey et Friesland du même âge. (Nous signalons ici à l'occasion, que selon les observations dans tous les pays tropicaux ou subtropicaux, c'est la Jersey qui, de toutes les races européennes, supporte le mieux la chaleur, à condition qu'elle ne soit pas obligée de parcourir de longues distances pour se procurer sa nourriture).

Des expériences ont été commencées aux Etats-Unis en vue d'une augmentation laitière dans les zones tropicales, car les statistiques ont montré que la production moyenne dans la zone de climat tempéré était de 4.700 livres par vache, alors que dans la zone subtropicale (Louisiana) elle était seulement de 2.400 livres.

C) *Le Zébu comme bétail de ranch.* — Une sélection n'a jamais été effectuée aux Indes dans ce but. Les efforts des éleveurs aux Etats-Unis et au Brésil ont changé ce manque d'aptitude.

L'élevage du Zébu aux Etats-Unis date d'il y a un siècle. Les meilleures conditions de pâturage, les soins apportés et la sélection rationnelle ont donné un bon résultat.

La figure 8 montre un taureau âgé de trois ans et d'un poids vif de 2.067 livres. A l'exploitation de Kissimee (Florida), il a été présenté un bouvillon trois quarts Brahman et un quart inconnu, âgé de seize mois et d'un poids vif de 1.120 livres. Le but de tous les éleveurs était et reste de faire du Zébu une des meilleures races de bétail pour le ranch. Poursuivant cette idée, ils sont parvenus à modifier l'aspect général du Zébu (voir fig. 8 et 9).

Photo American Brahman Breeder.

FIG. 7.

Veau femelle ¾ *Red Sindhi* et ¼ *Jersey*. Beltsville.

Photo American Brahman Breeder.

FIG. 8.

Taureau *Brahman*, âgé de trois ans, pesant 2067 lbs.
Ferme H. O. Koontz, Texas.

Les Zébus des Etats-Unis sont donc différents de ceux des Indes et peut-être a-t-on raison de les appeler Brahman. Néanmoins, tous les Brahman des Etats-Unis ont bien conservé les propriétés du bétail des Indes. K. I. DEVADANAM, Assistant Director of animal Husbandry Hyderabad Deccan India, en visite d'étude des méthodes d'élevage du Zébu aux Etats-Unis en 1949, a déclaré : « After having » observed all of these high qualities manifested in the systematic » breeding of indo-american Brahman cattle, I strongly believe that » they have the capacity to raise progeny of quality not only in United » States of America, but in any other part of the world, even in my » homland, India. »

Aux Etats-Unis, on procède aujourd'hui, sur une grande échelle, aux élevages « ranch » par croisement de bétail femelle de races anglaises avec taureaux Brahman. Les spécialistes estiment que les trois quarts des ranchs restent sous l'influence des Brahman.

Les demi-Brahman produisent une bonne qualité de viande avec un plus grand pourcentage de viande pure. Ils s'engraissent aussi plus vite. Les veaux croisés Brahman sont plus petits à la naissance, mais au sevrage ils donnent 70 à 100 lbs de plus que les veaux de races anglaises (aux Etats-Unis, cela représente une différence de 17 à 25 dollars).

La circulaire n° 678 du Département de l'Agriculture des Etats-Unis, dans son chapitre « Hybrid Beef Cattle for Subtropical Climates », donne les indications suivantes pour les éleveurs de ranch : « Hybrid » cattle with one-fourth to one-half blood of the Brahman breed and » the remainder from a British breed have demonstrated *unusual ability* » *to produce beef from grass*. The objects of such matings are to » increase the size of the cattle and to develop greater resistence to » high humidity and temperature. »

On ne peut passer sous silence la formation d'une nouvelle race aux Etats-Unis, la *Santa Gertrudis*, à King Ranch (Texas). La figure 11 donne une certaine idée de l'aspect extérieur de cette race. Elle est stabilisée à base de 3/8 de sang Zébu et 5/8 de sang Shorthorn et reconnue en 1940, par le Département de l'Agriculture des Etats-Unis, comme race. Aujourd'hui, c'est la race bien résistante et le plus rapidement adulte en condition d'élevage subtropical du Texas : des bouvillons de quatre ans et demi pèsent jusqu'à 2.600 livres et ceux de deux ans, environ 1.600 lbs.

R. J. KLEBERG Jr. définit ainsi les caractéristiques des *St. Gertrudis* : « The great resistance to heat, insect pests, hardiness, propen- » sity to fatten, and early maturity of *Santa Gertrudis* cattle make them » by far the most economical on the one hand, and the most profitable » on the other for beef production under existing conditions on the » King Ranch. » La formation de cette race a duré trente ans.

Photo Norris Cattle Co, Floride.

FIG. 9.

Génisse *Brahman*.

Photo offerte par le Serviço de Registro Genealogico das Raças de Origem Indiana, Uberaba, Brésil.

FIG. 10.

Taureau *Indu-Brasil*. Premier prix 1950.

Une autre expérience intéressante a été faite dans la ferme expérimentale des Etats-Unis à Jeanerette, où l'on procédait au croisement du Zébu avec Angus. Trois types de croisement ont été examinés en détail : 1/2, 1/4 et 3/8 de sang Brahman. Les résultats suivants ont été enregistrés :

*a*) La T° moyenne du corps (intérieur) était de 102,6 °F pour les 1/2 et 3/8 de sang Brahman;

La T° moyenne du corps (intérieur) était de 103,3 °F pour le 1/4 de sang Brahman;

La T° normale en climat tempéré est de 101 °F.

Les résultats montrent que les températures internes sont plus basses chez les sujets plus riches en sang Brahman.

*b*) La respiration est plus lente chez le 1/2 sang Brahman et plus rapide chez le 1/4 de sang Brahman.

*c*) Le développement des veaux se présente comme suit :

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/2 Brahman × Angus | atteint | 750 | lbs | dans | 467,5 | jours. |
| 1/4 » » | » | 750 | » | » | 494,1 | » |
| 3/8 » » | » | 750 | » | » | 513,0 | » |
| Pur Angus | » | 750 | » | » | 559,6 | » |

De ces expériences, on a conclu :

*a*) que les croisés 1/2 Brahman - 1/2 Angus donnent de meilleurs résultats, c'est-à-dire 750 livres de viande en 90 jours de moins que les Angus purs; les veaux de cette catégorie, âgés de six mois, donnent également des résultats plus avantageux;

*b*) que les croisés 1/4 Brahman - 3/4 Angus donnent 750 lbs de viande en 65 jours de moins que les Angus purs;

*c*) que les sujets croisés Brahman - Aberdeen Angus ont mieux supporté l'influence de la chaleur et de l'humidité que le bétail d'origine *Bos taurus* (Etat de Louisiane, Etats-Unis).

* * *

Quant au Zébu du Brésil introduit depuis soixante ans environ, on est arrivé à organiser l'élevage pour quatre races pédigrées (dirigé par la « Sociedade Rural do Triangulo Mineira », à Uberaba), c'est-à-dire : *Nellore — Guzerat — Gir — Indu-Brasil* (fig. 5, 3, 4, 10).

La race Indu-Brasil est formée au Brésil par opération zootechnique en croisant Nellore, Gir et Guzerat.

Les éleveurs du Brésil travaillent plutôt pour améliorer les Zébus en vue de la production de viande d'abord, de lait ensuite. Cependant, beaucoup de fermes extensives du Brésil vivent seulement de la production de lait des bêtes grade-zébu ou grade-zébu croisées avec taureau d'une des races laitières européennes.

Photo offerte par J.-K. Northway, D. V. S.

FIG. 11.

Taureau *Manchado*, Santa Gertrudis, King Ranch, Kingsville, Texas.

Photo M. Szabuniewicz.

FIG. 12.

Zébu *Guzerat*. Ferme de Menezes, Brésil.

Pour avoir une idée plus exacte, nous donnerons l'extrait du livre *O Zebu do Brasil*, de Oswaldo Offanso BORGES, où l'auteur présente les données de Fazenda Experimental de Criaçâo Getulio Vargas en ces termes :

**POIDS VIF DES DIFFERENTES RACES DE ZEBU**
**(selon l'âge, en kg.)**

Mâles.

| Age | Gir | Nellore | Guzerat | Indu-Brasil |
|---|---|---|---|---|
| A la naissance ..... | 24,8 | 29,7 | 28 8 | 31,0 |
| A 3 mois ..... | 63,3 | 74,0 | 76,4 | 77,5 |
| 6 mois ..... | 110,4 | 125,0 | 135,9 | 139,8 |
| 9 mois ..... | 153,4 | 189,7 | 201,6 | 191,3 |
| 12 mois ..... | 193.7 | 239,5 | 249,9 | 230,8 |
| 15 mois ..... | 233,2 | 285,9 | 281,7 | 309,9 |
| 18 mois ..... | 269,3 | 323,2 | 356,2 | 355,9 |
| 21 mois ..... | 311,3 | 401,5 | 409,5 | 512,0 |
| 24 mois ..... | 337,0 | 450,9 | 460,3 | 573,0 |

Femelles.

| Age | Gir | Nellore | Guzerat | Indu-Brasil |
|---|---|---|---|---|
| A la naissance ..... | 24,0 | 25,8 | 28,5 | 29,8 |
| A 3 mois ..... | 60,8 | 65,2 | 73,9 | 74,3 |
| 6 mois ..... | 106,9 | 116,4 | 124,2 | 131,3 |
| 9 mois ..... | 149,7 | 173,6 | 178,0 | 188,5 |
| 12 mois ..... | 176,5 | 205,7 | 222,2 | 220,1 |
| 15 mois ..... | 192,7 | 234,0 | 248,3 | 239,5 |
| 18 mois ..... | 223,4 | 264,2 | 281,1 | 278,9 |
| 21 mois ..... | 260,2 | 295,4 | 311,3 | 313,7 |
| 24 mois ..... | 280,4 | 329,5 | 351,0 | 354,6 |

**AUGMENTATION DE POIDS VIF TOUS LES TROIS MOIS, EN KG.**

Mâles.

| Age | Gir | Nellore | Guzerat | Indu-Brasil |
|---|---|---|---|---|
| A la naissance ..... | | | | |
| A 3 mois ..... | 38,5 | 44,3 | 47,6 | 46,5 |
| 6 mois ..... | 47,1 | 51,0 | 59,5 | 62,3 |
| 9 mois ..... | 43,0 | 64,7 | 65,7 | 51,5 |
| 12 mois ..... | 40,3 | 49,8 | 48,3 | 39,5 |
| 15 mois ..... | 39,5 | 46,4 | 31,8 | 79,1 |
| 18 mois ..... | 36,1 | 37,3 | 74,5 | 46,0 |
| 21 mois ..... | 42,0 | 78,3 | 53,3 | 56,1 |
| 24 mois ..... | 25,7 | 49,4 | 50,8 | 61,0 |

Femelles.

| Age | Gir | Nellore | Guzerat | Indu-Brasil |
|---|---|---|---|---|
| A 3 mois ..... | 36,8 | 39,4 | 45,4 | 44,5 |
| 6 mois ..... | 46,1 | 51,2 | 50,8 | 57,0 |
| 9 mois ..... | 42,8 | 57,2 | 53,3 | 57,2 |
| 12 mois ..... | 26,8 | 32,1 | 44,2 | 31,6 |
| 15 mois ..... | 16,2 | 28,3 | 26,1 | 19,4 |
| 18 mois ..... | 30,7 | 30,2 | 32,8 | 39,4 |
| 21 mois ..... | 36,8 | 31,2 | 30,2 | 34,8 |
| 24 mois ..... | 20,2 | 34,1 | 39,7 | 40,9 |

Paulino CAVALCANTI (Brésil) donne ensuite la comparaison du poids vif des Zébus avec celui des races européennes (anglaises) comme suit :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Agé de | 6 mois ..... | Zébu | 160 kg | Race angl. | 140 kg |
| » | 12 » ..... | » | 280 » | » | 240 » |
| » | 18 » ..... | » | 390 » | » | 320 » |
| » | 24 » ..... | » | 490 » | » | 400 » |

Ces chiffres correspondent pour les élevages de climat tropical au Brésil, dans les mêmes conditions, pour toutes les races.

Quant au rapport entre le *poids vif* et le *poids net*, il est toujours meilleur chez le Zébu. En 1940, à « Fazenda Experimental de Criaçôa de Sertâozinho », on a fait l'expérience d'un abatage d'essai de 70 génisses de différentes races de Zébu et bêtes croisées avec Zébu; elle a donné les résultats suivants :

| | | |
|---|---|---|
| Guzerat pur et ses croisés ..... | 63,8 % | du poids vif. |
| Nellore croisés ..... | 62,3 % | » |
| Gir pur ..... | 62,1 % | » |
| Zébu croisé avec Aberdeen-Angus<br>Charolais<br>Br. Swiss<br>Limousin<br>Hereford ..... | 61,0 % | » |
| Zébu croisé avec Devon ..... | 55,1 % | » |

L'exposition nationale du Zébu au Brésil (1942) a donné les résultats suivants :

| | | |
|---|---|---|
| Premier lot ..... | 65,1 % | du poids net. |
| Deuxième lot ..... | 65,5 % | » |
| Troisième lot ..... | 63,6 % | » |

Ces résultats sont des plus intéressants, étant donné qu'ils ont été obtenus par l'élevage en « ranch extensif ».

Selon les données que nous avons obtenues d'un boucher du Congo Belge, et cela d'après son livre d'abatage du bétail, nous avons pu constater que les meilleurs sujets d'élevage de la « Compagnie Pastorale » ne donnaient que 55 % maximum de poids net.

La qualité de la viande du Zébu correspond à la bonne qualité de viande des races européennes; d'un autre côté, on remarque que les sujets croisés avec 1/4 de Zébu et 3/4 de races anglaises donnent une qualité supérieure encore.

Les ranchs australiens démontrent que les viandes d'origine croisée Zébu sont très estimées par les importateurs étrangers.

## AVANTAGES DU ZEBU EN PAYS TROPICAL.

Grâce à diverses propriétés physiologiques et morphologiques, ce bétail et ses produits de croisement s'adaptent au mieux au climat tropical. Pour cela, nous rencontrons les Zébus purs ou leurs croisements dans tous les pays tropicaux et subtropicaux. Après les Indes, c'est la « Sociedade Rural de Triangulo Mineiro » qui dirige l'élevage du Zébu pur en tenant un registre pour quatre races; d'après les données du directeur du « Service de Registro Genealogico das Raças de Origem Indiana » du 14 septembre 1950, il y a :

| | | |
|---|---|---|
| Gir (fig. 4) | mâles | 1.000 têtes. |
| | femelles | 9.000 têtes. |
| Nellore (fig. 5) | mâles | 500 têtes. |
| | femelles | 5.000 têtes. |
| Guzerat (fig. 3) | mâles | 100 têtes. |
| | femelles | 4.000 têtes |
| Indu-Brasil (fig. 10) | mâles | 1.500 têtes. |
| | femelles | 14.000 têtes. |

Au Brésil, les races pures de Zébu qui ne sont pas enregistrées sont estimées à un demi-million et le bétail de différents croisements de Zébu à environ 25 millions.

Les Etats-Unis ont deux sociétés de registre généalogique de Brahman, à savoir :

1° « American Brahman Breeders Association », avec plus de 110.000 sujets enregistrés et 1.270 membres dans 43 Etats et 23 pays étrangers;

2° « Pan American Zebu Association », avec plus de 7.500 sujets enregistrés dans 13 Etats et 2 pays étrangers.

La première société dirige les élevages du type Indu-American Brahman (cfr. fig. 10); la seconde s'occupe du type Indu-Brasil (cfr. fig. 10).

Nous n'avons pas de chiffres exacts concernant l'Australie, mais, selon différentes publications, une station de Zébus à Milungera aurait

une trentaine de bêtes pédigrées et 2.000 croisées. Le rapport de cette station signale une grande demande pour les taureaux enregistrés et grade (croisés). Les Zébus de l'Australie sont d'origine des Etats-Unis (la première importation date de 1933 et la dernière de 1950), car il y a défense d'importer le Zébu des Indes, à cause de la situation sanitaire du bétail dans ce pays.

Au cours de ces dernières années, tous les pays d'Amérique latine, de l'Inde de l'Ouest et de l'île Maurice ont débuté avec l'élevage des Zébus importés des Etats-Unis et, exceptionnellement, du Brésil, où la fièvre aphteuse existe à l'état endémique.

L'Afrique, par contre, a plutôt négligé le renouvellement du sang des Zébus toujours existant parmi les bovidés soit à base de formation de la race Afrikaander, soit d'autres métis rencontrés au Congo, au Kenya, au Tanganyika, en Nigérie et en Afrique du Nord.

Les avantages des Zébus ou produits de croisement résident dans les points suivants : Rusticité;

Fécondité et longévité;

Précocité;

Sélectivité et hérédité.

## I. — **Rusticité.**

La rusticité se dénote par la facilité de supporter toutes les circonstances défavorables de milieu. Le Zébu s'adapte le mieux aux différentes zones tropicales, ce qu'on ne rencontre guère chez le bétail d'origine *Bos taurus*, qui dégénère assez rapidement. Ce facteur a la plus grande importance économique pour les élevages en pays tropicaux.

Cette rusticité du Zébu est due aux facteurs suivants :

1° L'existence, chez lui, de « *l'appareil thermorégulateur* », formé par une superficie de peau plus grande, une pigmentation et une possibilité abondante de transpiration, ainsi que par les poils courts, lisses et de couleur claire.

La peau des Zébus, aux plis et replis si nombreux, le fanon très abondant, une bosse proéminente, de grandes oreilles, etc., font que la superficie des radiations est fort augmentée et que, en conséquence, la chaleur est plus facilement éliminée.

Les pigments de la peau, noirs ou chocolat, à part les exceptions de taches blanches, qui ne sont pas désirables, neutralisent la chaleur, protègent contre les brûlures et les rayons ultra-violets destructeurs du protoplasme. En plus, les poils clairs, courts et fins conditionnent aussi une grande réfraction contre les rayons solaires, protègent de l'action de la chaleur et facilitent les radiations.

Les glandes sudoripares et sébacées sont beaucoup plus nombreuses par unité de peau chez le Zébu, ce qui lui donne une supériorité pour la transpiration et l'élimination de la chaleur excédente.

Tout ce complexe de propriétés concourt à faciliter la vie sous conditions tropicales, permettant au Zébu de supporter de longues périodes sans boire et de s'exposer plus longtemps au soleil sur les pâturages, alors que le bétail d'origine *Bos taurus*, dans les mêmes conditions, souffrirait d'insolation déterminant la parésie de la rumination, une augmentation du rythme de la respiration et de la circulation, une perte abondante de salive, d'où perte d'appétit et retard sur le développement et l'engraissement.

Il résulte donc que le Zébu possède une supériorité pour résister à la chaleur, à l'humidité et à la sécheresse et, encore mieux, la faculté de transmettre ce caractère à ses métis.

2° Le deuxième facteur de la rusticité des Zébus est double : c'est la *sobriété* et la *frugalité*.

Un plus fort épithélium du système digestif leur donne la possibilité d'assimiler plus de cellulose. Selon O. A. BORGES, les bovidés d'origine *Bos taurus* peuvent assimiler 60 % des matières nutritives, tandis que le Zébu peut en assimiler 75 %. Pour cette raison, le Zébu peut vivre et se développer dans des conditions moins favorables. Dans des conditions d'élevage intensif, il donne un résultat économique des plus intéressant.

3° Deux autres causes de la rusticité du Zébu sont sa *vigueur* et sa *mobilité*, qui lui permettent de se procurer sa nourriture et son eau sur des pâturages plus étendus, sans pour cela occasionner de grandes pertes d'énergie.

4° Le dernier facteur de rusticité est sa grande *résistance vis-à-vis des ectoparasites* ainsi que de certaines *maladies*. Des observations en Australie ont montré que les élevages européens doivent être dippés toutes les semaines, tandis que les Zébus et leurs croisements ne nécescitent le dippage que tous les cinq mois. On ne connaît pas la raison exacte de la résistance du Zébu aux tiques, mais on peut supposer qu'elle est due à la dureté de la peau et peut-être aussi aux sécrétions de certaines substances graisseuses qui couvrent la peau et qui possèdent des « propriétés répugnantes » vis-à-vis de parasites externes.

Nous avons pu constater, au Brésil, que le dippage du bétail était pratiqué exceptionnellement, que les bêtes sont remplies de tiques en permanence et que, malgré cela, les pertes causées par piroplasmose ou anaplasmose sont insignifiantes. Aux Etats-Unis, divers auteurs ont remarqué également une résistance du Brahman et de ses croisés à la maladie transmise par les tiques.

Nous avons eu aussi l'occasion de faire, en mars 1950, des observations dans une station de quarantaine au Brésil où se trouvaient :

Friesland, Jersey, Br. Swiss et Zébu atteint de fièvre aphteuse. Seuls les Zébus n'ont montré des symptômes de maladie qu'aux pattes, tandis que les autres races ont souffert, en plus, de troubles généraux (certains sujets étaient fort amaigris; troubles digestifs, circulatoires, etc.).

### II. — **Fécondité et longévité.**

Les mâles et les femelles des Zébus sont adultes sexuellement vers les 18 - 20 mois. Après les vélages, les premières chaleurs apparaissent vers 3 mois, ce qui leur permet d'avoir un veau par an (Brésil). Selon C. N. DAVE (Bombay), les vaches Hariana montrent leurs premières chaleurs, en moyenne, 75 jours et Tharparkar 73 après le vélage.

On a enregistré beaucoup de vaches Zébus âgées de 16 à 20 ans donnant toujours leur veau, et des taureaux aptes au service jusqu'à 20 ans.

Le pourcentage de fécondité du Zébu est estimé, aux Etats-Unis et au Brésil, à 85 % environ.

### III. — **Précocité.**

En général, la précocité résulte de l'alimentation et de la sélection rationnelles. Le Zébu se développe anatomiquement plus rapidement. Entre 2 et 3 ans, les bouvillons sont déjà aptes aux travaux et peuvent être bien engraissés pour leur envoi à l'abattoir.

De 1 ½ à 2 ½ ans, les dents de lait sont remplacées par les dents d'adulte et à 3 ans la transformation est complète.

Dans la ferme expérimentale de Sertàozinho (Brésil), les génisses croisées (Zébu et bétail indigène) de 2 ans pesaient, en moyenne, 550 kg, 537 kg et 543 kg respectivement pour les métis Guzerat, Nellore et Gir.

### IV. — **Sélectivité et hérédité.**

Les Zébus, par leurs qualités spéciales, sont les plus désignés pour l'amélioration, dans quelque but que ce soit, en comparaison des autres races. Ces possibilités de sélectivité, que nous avons déjà montrées dans la description de la formation des types de Zébu de boucherie aux Etats-Unis (Brahman et Santa-Gertrudis) et au Brésil (Indu-Brasil), ont été acquises après trente ans de travail aux Etats-Unis et cinquante ans au Brésil.

Dans le croisement des Zébus avec les autres races européennes de boucherie ou laitières, les caractéristiques des Zébus dominent fort jusqu'à la troisième génération. Cette force vitale des métis provient naturellement de leur caractère hétérozygote et est plus accentuée

chez le sujet croisé Zébu que chez les autres races. L'influence du sang des Zébus est marquée jusqu'au 1/8 de sang, au point de vue croisement commercial; par après, il faut à nouveau faire un croisement de retour.

Notre bétail « Afrikaander » formé à base de Zébu demande, selon cet ordre d'idées, le retour au sang Zébu pour acquérir les avantages exposés ci-dessus, si importants pour les pays tropicaux.

## CONCLUSIONS.

Selon nos observations sur les élevages du Zébu aux Etats-Unis et au Brésil, nous suggérons :

1° L'introduction au Congo du Zébu, qui présente de grands avantages pour l'élevage de « ranch congolais ».

2° Le bétail de ranch congolais « Afrikaander », qui a déjà du sang de Zébu et a été amélioré ensuite par des taureaux Aberdeen Angus, Hereford, Devon et Shorthorn, présente un matériel intéressant pour faire le croisement avec les taureaux Zébus.

3° Le ranch congolais est conditionné par la production de viande à bon marché, étant donné qu'elle est destinée en ordre principal au ravitaillement des indigènes. Ce motif ainsi que l'augmentation continuelle du prix de revient de la viande, demandent une amélioration du bétail. Comme le bétail local se développe trop lentement, le sang Zébu peut ici jouer un rôle assez important. En plus, on peut supposer que les sujets avec sang de Zébu peuvent produire le même poids vif un an plus vite et avec 5 à 10 % de plus de rendement en poids net (viande pure).

4° L'intensification de l'élevage indigène n'est possible qu'avec du bétail très rustique : le sang de Zébu peut ici encore jouer son rôle.

5° Les essais éventuels de croisement Zébu avec les races laitières présentent aussi leur intérêt; les essais dans un centre d'élevage peuvent être utiles pour la Colonie.

6° Le plan décennal de développement du Congo, actuellement en cours, et l'augmentation du standing de vie des autochtones montrent suffisamment la nécessité d'intensifier l'élevage du bétail de boucherie.

C'est le Zébu, « bétail tropical » par excellence, qui peut rendre ici de grands services pour l'avenir.

## BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE.

W. H. BLACK. — *Increasing beef supply through the use of Brahman blood.* « Texas Livestock Journal ». April 1949.

— *Brahman Cattle in America.* « American Feed and Grain Dealer ». U.S.A. 1947.

A. O. Borges. — *O Zebu do Brasil.* Uberaba. 1947.

C. N. Dave. — *Observations on the regularity of breeding in the case of cows of the Hariana and Tharparkar breeds.* « Agr. & Livestock in India ». Vol. III. P. I. 1933.

O. Domingues. — *Introduçao à Zootecnia.* Rio de Janeiro.

K. J. Devadanum. — *My observations.* « Brahman Breeder Feeder ». Houston. U.S.A. February 1950.

W. Dull. — *Wanted : Cows high boiling points necessary.* « American Brahman Breeder ». Houston. March 1950.

R. J. Kleberg. — *The Santa Gertrudis Breed of Beeef Cattle.* Kingsville. Texas.

M. Marks. — *Brahman.* « Texas Livestock Journal ». Decembre 1949.

— *Brahman Centennial Year.* « Texas Livestock Journal ». Jan. 1950.

Col. A. Oliver. — *The Inadequacy of the Dual-Purpose Animal as the Goal in Cattle-breeding in India.* New Delhi. 1936.

Syed Iqbal Ali Shah. — *Rojhan Cattle from the Punjab.* New Delhi. 1942.

A. O. Rhoad. — *The Santa Gertrudis Breed.* « Journal of Heredity ». Washington. D.C. Vol. XL, n° 5. 1949.

J. B. Villares, L. P. Jordao. — *Possibilidades do Zébu na produçao de leite em Sao Paulo.* « Revista dos Criadores ». Sao Paulo. 1947.

J. B. Villares. — *O Gado Zebu no Parque de Ondina.* « Revista dos Criadores ». Sao Paulo. N° 12. 1949.

J. N. Warner. — *U. S. Government Imports Sindhi Cattle from Allahabad.* « Brahman Breeder Feeder ». Houston. Feb. 1950.

F. Ware. — *Tharparkar and Thari Cattle.* New Delhi. 1941.

A. W. Khan. — *Origin of the Hissar Breed of Cattle.* « Brahman Breeder Feeder ». Houston. N° 2. 1950.

G. E. Tabor, J. K. Mulholand. — *The American Brahman.* « American Brahman Breeder ». Houston. N° 6. 1950.

Sociedade rural do Triangulo Mineiro. — *Regulamento do Serviço de Registro Genealogico das Raças Bovinas de Origem Indiana.* Uberaba. Brésil. 1947.

## SAMENVATTING.

**Bijdrage tot de studie van de voordelen der teelt van de ZEBOE (*Bos indicus*) in tropische streken.**

*Het Indische rund* (Bos indicus) *heeft in Brazilië, Afrika en Europa de naam gekregen van Zeboe, terwijl het in de Verenigde Staten van Amerika Brahman genoemd wordt. In Indië wordt het met zeer goed gevolg op grote schaal uitgebaat als trek-, slacht- en melkvee.*

*De nekbult is het meest opvallende kenmerk en is ook een aanduiding voor de graad van bloedzuiverheid, algemene gezondheid en goede voedingstoestand. Als andere kenmerken worden vermeld : sterk afhellend kruis, smalle romp, hoge poten, lenige en wijde tred, soepele stevige huid, kort glad haar, meestal grijs soms tot donker, lange middelmatige oren volgens de rassen, zeer gevoelig karakter.*

*Bepaalde Indische rassen zijn uitstekende trekdieren, andere worden gehouden als melkvee. De melkgifte kan dank zij een vlugge veredeling zeer hoog zijn en het vetgehalte is goed. Met het oog op hogere melkwinning in tropische streken wordt het gekruist met hoogwaardige huisrundrassen. In de V.S.A. wordt de Brahman gehouden in ranchingsysteem en eveneens gekruist met het gewone rund. Er is op die manier een nieuw ras ontstaan : de Santa-Gertrudis. De vleesproductie is er zeer goed in ieder opzicht. In Brazilië worden vier rassen, waaronder een kruising, veredeld. Ook daar overtreft de Zeboe het gewoon rund op gebied van vlees- en melkproductie.*

*Door hun morphologische en physiologische eigenschappen kunnen de Zeboe's en hun kruisingen gemakkelijk aangepast worden aan de tropen. Hiervoor komt vooral in aanmerking : gehardheid, sobere voeding, grote beweeglijkheid, goede weerstand tegen parasitaire en andere ziekten, lange levensduur, hoge vruchtbaarheid, erfelijke eigenschappen en gemakkelijke veredeling.*

*Om te besluiten worden enkele belangrijke voordelen aangehaald, die de Zeboe, het tropische vee bij uitstek, zou kunnen opleveren in Belgisch-Congo, als slachtvee en als melkvee zowel in de Europese als in de inlandse veehouderijen.*

# Immunité, Immunisation, Prémunition et Trypanosomiase animale

par

le Dr G. POJER,

Vétérinaire de zone, à Aru (Congo belge).

Précisons, tout d'abord, ce qu'on doit entendre par immunisation et prémunition, car, sans cette mise au point, nous risquerions de nous égarer dans un dédale sans issue.

Par prémunition, j'entends « un état de défense relatif » de l'organisme, état acquis par une lutte, plus ou moins intense, contre un agresseur déterminé (protiste, microbe, virus, etc.) qui, à l'issue de la lutte, est parvenu à s'installer en lui et qui cherche à s'y maintenir, mais dont l'évolution se trouve désormais fermée et le pouvoir pathologique réduit.

Par immunition, par contre, j'entends « un état de défense absolu » de l'organisme envers un agresseur spécifique contre lequel il a victorieusement lutté une première fois et dont il ne craint plus les attaques, quelles que soient les circonstances, le moment et le lieu où elles peuvent se déclencher.

Dans le premier cas, on peut s'imaginer un « fusilier-prisonnier » auquel on aurait enlevé le « Mauser » pour le remplacer par un « fusil de bois », afin de le rendre inoffensif.

Dans le second cas, par contre, fusilier et fusil ont fini par être bien détruits par les puissantes réactions organiques, dont les effets destructeurs se prolongeront désormais « vita naturali durante ». Toute attaque ultérieure, venant d'un agresseur de la même nature spécifique, se trouvera ainsi avortée à l'avance et pratiquement réduite à néant.

Mais, prenons un exemple sur le vif : un Esquimau, né parmi les glaces et les tempêtes polaires, contractera moins facilement une bronchite ou une pneumonie, qu'un noir transplanté inopinément là-bas. Il se trouve donc dans « un état de défense relatif », tandis que l'autre n'y est pas. Réciproquement, un Esquimau placé sous les Tropiques

contractera, vite et même très vite, une malaria mortelle, alors que le noir, lui, y échappe facilement, sans pour cela en être tout à fait à l'abri.

Un animal ayant fait une peste bovine ne la contracte plus, et un homme ayant subi la vaccination antivariolique ne craint plus la maladie (immunisation vraie et durable).

Ces simples exemples montrent bien quel rôle est réservé à la prémunition et à l'immunisation et quel degré de sûreté nous pouvons leur attribuer en pratique.

Pour ce qui a trait à la prémunition, c'est le milieu ambiant qui finira par obliger l'organisme et le forcera à se défendre contre les dangers habituels qui le menacent. Or, plus le danger est grand et renouvelé, plus l'organisme menacé préparera d'armes capables de le combattre : plus il aura duré, plus il aura marqué l'accoutumance de ce même organisme au milieu ambiant, tant et si bien que l'on finira par aboutir à une espèce de compromis qui n'a, la plupart du temps, qu'une valeur strictement locale.

Une fois que les conditions locales se trouvent faussées, modifiées ou, pis encore, renversées, la lutte entre agresseur et victime reprend de plus belle et, si l'organisme n'en succombe pas, il devra du moins se « réadapter » en développant ses ressources vitales, en créant de nouveaux moyens de lutte, sans quoi il se trouvera constamment guetté et la moindre défaillance pourrait lui être fatale.

C'est, en d'autres mots, la soumission de l'organisme vivant (homme, animal ou plante) aux lois de la Nature qui, elles, ne plient pas, mais exigent qu'on se plie.

Un état de prémunition est donc bien, comme le disent les auteurs français, « un état d'équilibre instable, les deux organismes associés réagissant différemment aux conditions du milieu extérieur et à leurs variations ».

Lorsque les causes du déséquilibre se trouvent du côté de l'animal, les parasites, microbes, virus, etc. en profitent pour déclencher leur offensive en se multipliant à l'infini tout en réveillant, en même temps, les forces assoupies d'une défense nouvelle qui cherche à les combattre et à les détruire.

C'est en réveillant ces forces nouvelles de l'organisme (sécrétions humorales, lyse intense, freinage de multiplication, etc.) que l'élan de l'assaillant se trouve tantôt brisé, tantôt réduit à son expression minima, d'où nouveau compromis et nouvel armistice entre les deux intéressés (accès de rechute plus ou moins grave).

Ces phénomènes se passent surtout dans le domaine de la Protozoologie, c'est-à-dire dans les cas de protistes sanguicoles (East Coast Fever), theilérioses, trypanosomes, malaria, etc.), moins dans le do-

maine de la Microbiologie et moins encore ou presque pas dans celui de la Parasitologie.

Je n'ai, évidemment, aucune prétention quant à savoir, comment et pourquoi ce rideau de défense organique se crée et se maintient plus ou moins longtemps, les phénomènes s'y rapportant étant d'une complexité telle, qu'il faudrait connaître à fond la Physiologie et la Chimie et surtout l'Endocrinologie dans tout ce que ces sciences ont déjà expliqué et ce qui leur reste encore à expliquer.

Qu'il me suffise de citer ici les quelques composants majeurs du « rideau de fer organique », les anticorps, les lysines, la séro-agglutination, les phagocytes et la phagocytose, sans oublier dans tout cela, le rôle que joue le système réticulo-endothélial, la rate, etc.

« Connais tes sécrétions glandulaires si tu veux te connaître toi même », tel est l'entête d'un livre qui a été publié il y a des années, mais qui garde toute sa valeur.

Se tenant à la définition donnée plus haut aux mots « immunisation et prémunition », il me semble, d'ores et déjà, dangereux de les considérer comme de la monnaie valable en tout temps et en toute circonstance, vis-à-vis de la trypanosomiase animale.

Tout au plus, pouvons-nous parler d'une « prémunition » qui, à tout point de vue, ressemble plus à « une accoutumance, à une symbiose précaire » plus ou moins latente.

Seul, le gibier de la brousse africaine peut se prévaloir, à mon avis, d'une prémunition ou mieux, d'une véritable immunisation, stable et efficace, en tout lieu et en tout temps, lui seul pouvant se déplacer impunément, pouvant courir, sans danger, la brousse et les galeries forestières, pouvant affronter toute espèce de glossine (*morsitans, palpalis, fusca,* etc.) sans s'exposer à contracter la maladie.

Il s'agit là d'une immunisation vraie, probablement d'origine ancestrale, héréditaire, car elle est valable pour tous les individus où qu'ils se trouvent. Il est, par ailleurs, extrêmement rare que l'on parvienne à découvrir des trypanosomes dans le sang périphérique du gibier et, pour ma part, je dois avouer n'y être jamais parvenu, malgré de nombreuses recherches faites sur des antilopes, des buffles et même des éléphants.

Ce fait plaide en faveur d'une destruction rapide et totale des trypanosomes au contact du plasma sanguin du gibier qui, par ce moyen, passe outre à toute piqûre des tsé-tsé, quels que soient leur nombre, leur espèce et même leur degré de virulence.

S'il n'en était pas ainsi, il y aurait longtemps que tout le gros gibier de l'Afrique aurait disparu car, il n'aurait jamais pu résister aux embûches d'une trypanosomiase répandue le guettant partout depuis sa naissance jusqu'à sa mort.

Par contre, aucune preuve expérimentale et pratique n'a été obtenue de l'existence d'une immunité héréditaire, raciale ou individuelle, chez les bovins. Seule, une « résistance relative » est reconnue pour ce qui concerne les races que nous connaissons le mieux, la race Dahomey, la race de Guinée et, dans de moindres proportions, la race Lugwaret.

A proprement parler, on ne pourrait pas l'appeler du nom de « prémunition », les liens qui l'unissent à l'animal étant trop faibles, inconstants, en un mot, fort précaires. Sortons la Dahomey, la race de Guinée et la race Lugwaret de leurs milieux respectifs et nous verrons vite les dégâts s'accumuler. Privons-les de leur nourriture habituelle pour leur en donner une autre plus déficitaire encore et nous constaterons une crise générale de trypanosomiase capable de décimer les animaux en peu de temps. Cela prouve qu'une fois l'infection existante, tôt ou tard, l'animal finira par y succomber pour peu que les conditions s'y prêtent : maladies intercurrentes, carence alimentaire, changement brusque de climat, exploitation plus intense des animaux (travail).

Une véritable prémunition, par contre, devrait être valable un peu partout et être à même de protéger l'animal, non seulement dans une ambiance restreinte et bien déterminée, mais aussi dans des circonstances beaucoup plus graves.

Par ailleurs, le degré de cette instabilité est si grand que l'on est parfois frappé des dégâts qui se produisent ici plutôt que là; des échecs que l'on rencontre dans un endroit plutôt que dans un autre; des surprises que réservent les importations de bétail, même trypanosé à l'origine, mais pour lequel on pouvait compter sur le facteur « prémunition ».

* * *

Mais il est temps que nous sortions de la discussion théorique pour nous placer sur le terrain des réalités quotidiennes, celles que nous rencontrons constamment au cours d'une carrière coloniale.

Que voyons-nous? Nous avons pu nous rendre compte que la trypanosomiase animale fait des ravages partout où elle existe; que les ravages sont proportionnels à la qualité de la race à laquelle on a affaire (race pure, croisée, améliorée, rustique, etc.) et qu'ils se produisent à tout moment, même sur une échelle moins grande, au fur et à mesure que le temps passe.

Or, dans cette gamme, les races rustiques sont les plus résistantes mais non les races épargnées, malgré que la contamination des animaux se perpétue de génération en génération, qu'ils naissent, croissent et meurent en milieu glossinaire et qu'ils possèdent, par conséquent, une « prémunition » qui, à tout point de vue, doit avoir atteint son maximum d'efficacité.

Il m'est donc avis qu'il vaudrait mieux abandonner le mot « prémunition » pour le remplacer par celui de « résistance » ou, mieux, d' « accoutumance » locale à la trypanosomiase, toute autre interprétation pouvant nous induire en erreur et nous mettre sur une mauvaise route.

On paie parfois très cher des erreurs semblables, car les réalités viennent vite démentir les illusions. La race du Dahomey et la race de Guinée feraient-elles exception? J'en doute beaucoup et, d'autre part, je les connais trop peu pour pouvoir me prononcer à leur égard. Ce que je pense, toutefois, c'est que, même ces deux races d'une résistance proverbiale pourraient payer un large tribut à la trypanosomiase, comme toute autre race, le jour où on les forcerait à vivre dans un milieu différent de leur milieu habituel, le jour où elles devraient faire « peau neuve ».

Sans ce handicap, on pourrait bien se demander, de nos jours, pourquoi ces races ne se sont pas beaucoup plus répandues à travers l'Afrique? Pourquoi aussi l'immense brousse africaine reste encore vide de bétail, alors que l'on dispose de races pouvant supporter aisément les dangers que cette même brousse recèle (tsé-tsés et maladie du sommeil)?

C'est qu'en pratique ces races doivent avoir bien difficile à se plier aux nouvelles exigences, à s'acclimater, à se nourrir et, par conséquent, à lutter contre une maladie qui n'est plus « la leur propre », mais bien une autre, plus grave pour elles.

Il est, dans ces conditions, facile de s'imaginer ce qui attend les autres races, celles plus fines et moins bien préparées à lutter contre les obstacles mentionnés plus haut. Mais citons quelques exemples.

L'expérience faite par la SOKIMO (Kerekere) à l'Asada Tapa, il y a quelques années seulement, est fort démonstrative. Un millier de bêtes y sont mortes de la trypanosomiase ou de ses suites, en un laps de temps restreint. Pourtant, toutes ces bêtes, ou presque, venaient d'une zone à tsé-tsés (Kerekere) et pouvaient, à priori, être considérées comme plus ou moins protégées contre la maladie.

Il a donc suffi d'un simple déplacement de 60 - 70 kilomètres à peine, d'une altitude supérieure, d'un climat plus rude et, sans doute, d'une mouche nouvelle et de nouvelles souches de trypanosomes pour déclencher une mortalité inconnue jusque là et à laquelle, logiquement, on ne s'attendait pas. C'était un essai, il est vrai, mais un essai qui a coûté cher et que tout le monde ne peut se permettre de faire.

Plus récemment, en 1945, le Dr TURCO a constaté, à Faradje, une recrudescence inopinée de la trypanosomiase parmi du bétail qu'il considérait comme « prémuni » et il enregistra de nombreuses pertes. Ici, il ne s'agit même pas d'un changement de milieu, car rien n'est venu troubler les conditions habituelles de vie des animaux. Il faut donc en déduire qu'il s'agissait d'une nouvelle tsé-tsé ou d'une nou-

velle virulence de la même tsé-tsé. Parmi ces bêtes, nombreuses sont celles se trouvant sur place depuis longtemps; quant aux tsé-tsés, il était notoire qu'elles se trouvaient là depuis toujours.

En 1939, j'ai eu l'occasion d'enregistrer moi-même de nombreuses pertes parmi deux troupeaux vivant aux abords de la rivière Lowa, à Malemba-Kulu (District d'Albertville). Pourtant, toutes ces bêtes étaient en état de prémunition, car elles s'y trouvaient depuis tout un temps.

Passant des élevages européens aux élevages indigènes (plus résistants), nous observons les mêmes faits, mais moins graves.

J'ai parlé autre part des rafles de bétail que les Logo et les Kakwa de Faradje faisaient, régulièrement, chez les Lugware avec lesquels ils étaient en guerre. Ces rafles étaient d'importance et se succédaient avec une cadence même trop régulière, estimaient les volés.

Eh bien, c'est le cas de dire que « le produit du vol ne fait pas le bonheur du voleur », car, avec la même régularité et la même cadence, tous les animaux finissaient par mourir entre les mains des voleurs en très peu de temps. Pourquoi? Uniquement, ou presque, de maladie du sommeil. Pourtant, il était clair que ce bétail venait des zones à trypanosomiase enzootique, qu'il devait par ce fait même être très résistant à la maladie.

Comme on a affaire ici à une race assez rustique, à une race dure à plusieurs points de vue, on peut se poser la question de savoir pourquoi elle n'a pas su tenir dans un endroit contre la même infection qu'elle devait forcément posséder dans un autre, et surtout pourquoi son état de prémunition n'est pas entré en jeu pour la protéger. C'est donc prouver encore une fois que l'état de prémunition avait disparu à la suite « d'un simple changement de mains », car les distances qui séparent ces peuplades sont peu importantes.

Ce que l'on peut retenir, c'est que le temps joue à la faveur d'une résistance plus forte, qu'il parvient à améliorer et même à rétablir l'équilibre au fur et à mesure qu'il s'écoule. Ce temps est finalement le résultat d'une « nouvelle acclimatation », phase indispensable à travers laquelle il faut passer avant d'aboutir à « un nouvel état de prémunition ».

C'est, à peu de différence près, ce qui se passe pour l'homme avec la malaria. A un degré variable, nous pouvons tous compter sur une « malaria locale » qui, la plupart du temps, passe inaperçue (état latent). D'aucuns entretiennent cet état latent par une dose régulière de quinine, d'autres prétendent l'obtenir par l'usage de l'alcool, d'autres encore par une nourriture riche et abondante. Ce sont là des points de vue qui ne s'accordent pas toujours avec la réalité.

Il est de fait que le colonial, malgré sa quinine, son alcool et la richesse de son alimentation, pique une crise de malaria chaque fois qu'il sort de ses habitudes, lorsqu'il fait du tourisme surtout.

Du côté de l'indigène, nous remarquons la même chose : il suffit de l'enlever de son milieu ancestral et de le placer ailleurs pour le voir faire une crise de malaria, parfois mortelle, et voir ses ressorts organiques entravés. Ce n'est, du reste, pas pour rien que les grands organismes, recruteurs d'une forte main-d'œuvre, créent des camps d'acclimatation un peu partout sur le passage de cette main-d'œuvre indigène enlevée à son milieu d'origine.

* * *

D'autre part, il est expérimentalement et pratiquement prouvé que les veaux résistent à la trypanosomiase, bien plus et mieux que les bêtes adultes. En pratique, ils supportent la maladie sans en donner de symptôme apparent appréciable et sans révéler toujours les trypanosomes sous le microscope. Ces faits, j'ai pu les constater moi-même aussi, à côté d'autres chercheurs qui, mieux placés que moi, ont pu les relater avec minutie.

Il s'agit là, bien entendu, de veaux en très bas âge et nourris à la mamelle. Il en est ainsi, tant si l'on opère artificiellement en les infectant par la seringue que s'ils s'infectent naturellement.

C'est donc qu'un veau, au même titre qu'un enfant, a des « ressources vitales » bien supérieures à celles de l'homme ou de l'animal adulte.

Les auteurs sont à peu près tous d'accord en nous décrivant la nature de ces ressources vitales. Le Dr VILLANYI, Vétérinaire aux Uélés, nous en donne même des détails intéressants. Ce sont bien les systèmes réticulo-endothélial et ganglionnaire qui entrent en jeu et ouvrent les hostilités. Il me paraît toutefois qu'il donne trop d'importance au fait que les ganglions extérieurs sont gonflés, visiblement grossis (pré-scapulaires, pré-cruraux, etc.), l'hypertrophie de ces ganglions étant un fait constant parmi les jeunes veaux de la brousse, du moment qu'ils vivent en contact et sont touchés par les tiques. C'est dire que les tiques jouent un rôle au moins égal à celui des tsé-tsés dans la maladie du sommeil.

Mais l'on va encore plus loin : VAN SACEGHEM, dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge* (n° 1, mars 1938), parle carrément d'une « immunisation des bovidés » contre la trypanosomiase et indique comme condition pour l'obtenir, une infection naturelle ou artificielle du jeune veau. Et d'ajouter : « Tous les protistes pathogènes propagés » dans la nature déterminent une infection mortelle pour l'adulte, » alors que chez les jeunes ils ne donnent lieu qu'à une infection » bénigne qui passe parfois inaperçue et qui laisse après elle une pré- » munition, parfois même une vraie immunité.

» Lorsqu'on l'inocule à un veau de moins d'un mois, on arrive » à donner à cet animal une trypanose qui dure plusieurs mois, mais

» est sans gravité et qui guérit naturellement et laisse, après guérison, » une réelle immunité. »

Et il ajoute : « Le passage des trypanosomes sur des petits ani- » maux de laboratoire (cobaye - lapin) ne vise pas la diminution de » leur virulence, mais bien l'élimination préalable du sang infecté des » bovidés, des maladies à tiques (Piroplasmoses, etc). »

C'est trop beau pour être vrai.

1° Puisque l'on obtient l'immunisation du veau tant par la voie naturelle qu'artificielle, pourquoi ces phénomènes ne se reproduisent-ils pas dans les conditions naturelles?

2° Peut-on raisonnablement croire que les veaux soient à l'abri des tsé-tsés dès leur naissance et qu'ils n'aient pas l'occasion de s'infecter, surtout parmi les élevages indigènes?

3° Comme le passage des trypanosomes ne vise pas la réduction de leur virulence (passage sur cobaye et lapin), les deux infections, la naturelle et l'artificielle, doivent se dérouler de la même manière et aboutir aux mêmes conséquences, positives ou négatives. Pourquoi, dès lors, les heureux effets d'une « solide immunisation » font-ils défaut en pratique?

Le véritable handicap de l'élevage dans la brousse africaine a toujours été la maladie du sommeil. On constate cependant que des veaux naissent en brousse et demeurent parfois cachés dans les galeries forestières, où ils ont toutes les chances de s'infecter rapidement. Est-ce que la tsé-tsé ferait une distinction entre la mère et le fils qui la suit de près?

Mais prenons un exemple pratique et procurons à des veaux en bas-âge une infection à trypanosomes, naturelle ou artificielle.

Que va-t-il se passer? La maladie va-t-elle les tuer tous? Va-t-elle guérir ou passer à l'état « métacritique » ou état latent?

La pratique démontre que, normalement, ces veaux ne meurent pas, à condition que :

*a*) des maladies intercurrentes ne viennent pas se greffer sur le sujet;

*b*) qu'il n'y ait pas pour lui « carence laitière » de la part de la mère et que le lait dont il dispose soit suffisant;

*c*) qu'un climat rude, pluvieux, avec de fortes averses nocturnes, ne soit pas leur partage.

Une fois ces conditions réalisées, le veau ne contracte pas aisément une infection semblable et l'on finit même, dans bon nombre de cas, à ne pas pouvoir la mettre en évidence quelque temps après l'avoir provoquée. Cela veut-il dire guérison vraie et immunisation vraie conséquentes?

Personnellement, je ne crois ni à l'une ni à l'autre; je pense seulement qu'après un laps de temps de quelques mois, l'infection finit par disparaître du sang périphérique pour se cacher dans les organes pro-

fonds de l'animal (rate, foie, système nerveux central, etc.), passant ainsi au stade métacritique que les Français dénoncent dans les cas des Piroplasmoses bovines.

Il y a même plus. Par la loi de la préséance des microbes, parasites, etc., tant pendant l'état aigu que métacritique de l'infection, l'animal résistera avec force contre une nouvelle infection de la même nature que celle qu'il abrite. C'est là, à mon avis, qu'il faut découvrir le véritable « état de prémunition », si nous voulons l'appeler ainsi.

Mais je crois qu'avec le temps et les circonstances aidant, cet avantage même disparaît, car à un certain moment de la vie de l'animal, une infection d'autre nature que la première peut se greffer sur elle en donnant lieu à des associations parasitaires (*vivax-congolense* surtout) que l'on rencontre couramment en brousse et chez les colons.

D'autre part, si l'état métacritique existait toujours, on ne comprendrait pas comment des animaux continuent à se réinfecter et à faire des rechutes plus ou moins graves, mais finissant toujours par avoir raison d'eux. C'est que la loi de la préséance joue un rôle bien modeste dans le cas des trypanosomiases animales.

Il nous faut donc croire qu'en définitive il n'existe dans les infections à trypanosomes « qu'un état d'équilibre précaire », vite rompu pour peu que les mauvaises circonstances s'en mêlent. Elles sont de nature bien diverse, se répètent fréquemment au cours d'une vie et se trouvent aggravées chaque fois que la main de l'homme vient à provoquer un dérangement (transports, quarantaines, déplacements d'un endroit à un autre, etc.).

Dans la trypanosomiase, nous ne pouvons en réalité compter que « sur un cycle fermé entre la souche virulente, l'espèce de glossine, l'animal à infecter et le milieu ambiant ». Il suffit que l'un ou l'autre de ces facteurs du cycle soit rompu pour encourir tous les risques que l'on connaît et pour compromettre, en grande partie du moins, l'entreprise que nous souhaitions conduire à bonne fin.

Les choses auront une tendance à se rétablir au fur et à mesure que le temps passera, au fur et à mesure aussi qu'on s'écartera le moins possible des conditions premières où le cycle s'était formé.

* * *

A n'en pas douter, un facteur important, et même très important, de cet équilibre, le levier de « redressement rapide » d'une situation précaire à cause d'une maladie du sommeil répandue et tenace, se trouve dans une abondante nourriture verte, facile à digérer et dont la valeur est proportionnelle à son pouvoir nutritif.

Prenons, par exemple, des animaux fortement tarés par la trypanosomiase, le rebut proprement dit de l'élevage, et au lieu de les entretenir sur leurs pâturages pauvres, envoyons-les dans une réserve

de « baka » ou fausse canne à sucre, en ayant eu bien soin de jeter la seringue auparavant..

Il ne faut pas longtemps pour constater que nos animaux reprennent « du poil de la bête », comme on dit, pour s'apercevoir qu'ils ont grossi et qu'en dépit d'une trypanosomiase persistante, leur état physique s'est amélioré à tout point de vue.

On peut mesurer par là les effets bienfaisants d'une nourriture à base de fausse canne à sucre sur des animaux épuisés et dans l'impossibilité de se rétablir dans leur milieu habituel.

Cela a été constaté par moi-même à Albertville, sur les berges de la rivière Lukuga, infestées de tsé-tsés mais largement fournies en « baka ».

Le même phénomène a été constaté par le Dr MARCHI, dans l'Ubangi, sur des bêtes qu'il avait déjà destinées, sans doute, à la boucherie ou à l'abattage par ordre. Dans son cas, tout traitement était devenu inutile.

On pourrait ainsi créer le slogan approprié : « *Donnez-moi des* baka *et je vous donnerai du bétail, même en pleine maladie du sommeil.* »

Au Congo, surtout dans les régions à climat chaud et humide, il doit y avoir certainement moyen d'y arriver facilement. Ce serait là une façon de contourner les difficultés qui jusqu'ici ont constitué le principal obstacle à toute extension de l'élevage.

## CONCLUSIONS.

1° Dans la trypanosomiase animale, plus que sur un facteur d'immunité, d'immunisation et même de prémunition, nous devons faire état d'un cycle fermé qui s'appuie sur le milieu ambiant.

2° L'un des facteurs primordiaux du maintien de l'équilibre entre la trypanosomiase et son hôte se trouve dans une alimentation riche et abondante, à base de sucre de préférence.

3° Il faut éviter le plus possible d'exposer les animaux, d'où qu'ils viennent, à la piqûre de tsé-tsés d'espèce différente de celles qu'ils ont connues jusque là.

4° Seul le gibier peut, à la rigueur, être considéré comme jouissant d'une immunisation ancestrale et généralisée le rendant réfactaire à la maladie du sommeil, de quelque nature qu'elle soit.

Aru, le 10 avril 1950.

## NOTE DE LA RÉDACTION.

L'auteur s'attache à faire ressortir l'influence du milieu sur le comportement du bétail exposé à l'infection par les trypanosomes

pathogènes, le facteur nourriture aidant puissamment l'organisme à résister à l'affection.

L'action bienfaisante des médications trypanocides que met à la disposition du praticien un arsenal thérapeutique sans cesse enrichi par la découverte de nouveaux produits, ne doit cependant pas être minimisée.

Si l'effet combiné d'une médication adéquate et d'une nourriture abondante et non carencée permet au bétail de déclencher les réactions organiques qui le mettent à même de résister aux trypanosomiases, les mesures d'assainissement du milieu destinées à contrôler la population glossinaire sont le plus sûr garant du développement de l'élevage dans les savanes congolaises.

## SAMENVATTING

### Immuniteit, Immunisering, Premuniteit en Trypanosomiasis bij de dieren.

*Door premuniteit wordt verstaan een toestand van betrekkelijk verweer, die bekomen wordt door een strijd tegen een parasiet, waarbij deze er uiteindelijk in slaagt zich blijvend in het organisme te vestigen, maar er slechts over een beperkt pathologisch vermogen beschikt. Immuniteit daarentegen is een toestand van absolute veiligheid tegenover een bepaalde parasiet die overwonnen werd door het organisme en waarvoor het in geen enkele omstandigheid nog vrees moet koesteren.*

*Van immuniteit tegen slaapziekte kan alleen sprake zijn bij het grote wild, dat zonder immuniteit reeds lang zou uitgeroeid zijn. Slechts enkele runderrassen genieten van een betrekkelijke premuniteit. Deze kan best vergeleken worden met een toestand van wankelbaar evenwicht, die ten nadele van het organisme verbroken wordt, wanneer de milieuvoorwaarden, zoals ondervoeding, overwerk, andere ziekten, klimaat, verblijf, enz., veranderen en de algemene gezondheidstoestand ongunstig beïnvloeden. Indien echter nagegaan wordt in welke verhouding trypanosomiasis met dodelijk gevolg voorkomt onder de dieren die door erfelijkheid, langdurige blootstelling aan tsetse en door het geheel der natuurlijke milieuvoorwaarden normaal zouden moeten gepremuniseerd zijn, komt men tot het besluit dat er van premuniteit tegen slaapziekte bij het rund nog geen sprake is. Hoogstens kan staande gehouden worden dat bijv. het inlandse vee voorlopig gepremuniseerd is, zolang alle levensvoorwaarden dezelfde blijven. Het volstaat echter dat één factor (bijv. voeding, streek, hoogteligging, stam van de aanvallende tsetse) verandere, opdat onmiddellijk een dodelijke trypanosomiasis zou kunnen optreden.*

*Bepaalde dieren verdedigen zich met succes tegen deze nieuwe aanval en bekomen aldus opnieuw een voorlopige premuniteit.*

*Zeer jonge kalveren hebben een hoger weerstandsvermogen. Na besmetting sterven zij over het algemeen niet, op voorwaarde dat er geen andere ziekten mede gepaard gaan, dat zij genoeg melk krijgen en dat zij beschut worden tegen ruw en ongunstig klimaat. Of zij volledig genezen of geïmmuniseerd zijn valt te betwijfelen. Het gaat ten hoogste om een premuniteit, die echter vervalt of zeer groot gevaar oplevert zodra een belangrijke milieufactor gewijzigd wordt. De voeding is een zeer voorname factor, zowel om de slaapziekte te voorkomen als om een herstel te bespoedigen. Bij voorkeur weze deze voeding rijk aan lichtverteerbaar groenvoeder met hoge voederwaarde en vooral gebaseerd op suiker.*

*Schrijver besluit dat men zich meer moet steunen op het geheel der milieufactoren dan op immuniteit en premuniteit. Rijke voeding en bescherming tegen verschillende tsetsesoorten zijn hierbij het meest aangewezen. De redactie laat opmerken dat ook de verschillende nieuwe behandelingen tegen slaapziekte en de gezondmaking van de veestreken van uiterst groot belang zijn.*

# DOCUMENTATION OFFICIELLE

## Ordonnance n° 54/372 du 27 octobre 1950 du Gouverneur Général abrogeant l'ordonnance n° 54/148 du 6 mai 1950 prohibant l'importation et le transit d'oiseaux domestiques et sauvages ainsi que leurs produits et dépouilles.

*(B. O. du R. U. 1950, nos 11-12, p. 935).*

*Article unique.*

L'ordonnance n° 54/148 du 6 mai 1950 cessera ses effets à partir du 1er novembre 1950.

## Ordonnantie nr 54/372 van 27 October 1950 van de Gouverneur Generaal, tot intrekking van ordonnantie nr 54 / 148 van 6 Mei 1950 waarbij de invoer en doorvoer van tam en wild gevogelte alsmede van hun producten en overblijfselen verboden wordt.

*(A. B. avn R. U. 1950, nrs 11-12, blz. 935).*

*Enig artikel.*

De ordonnantie nr 54/148 van 6 Mei 1950 houdt op van kracht te zijn van 1 November 1950 af.

JUNGERS.

---

## Ordonnance n° 54/373 du 27 octobre 1950 du Gouverneur Général, sur la police sanitaire des animaux domestiques.

*(B. O. du R. U., 1950, nos 11-12, p. 936).*

*Article premier.*

Le certificat d'origine et de santé dont la production est prescrite par l'article 154 du décret du 28 juillet 1938, lors de l'importation de volailles ou d'oiseaux de basse-cour, doit attester:

1) que les sujets importés sont indemnes des maladies contagieuses des volailles, reprises au littéra B de l'article 1 du décret précité ainsi que de la « New Castle Disease » ou pseudopeste aviaire;

2) qu'ils proviennent d'une région ou d'un élevage où ces maladies n'ont plus été constatées depuis au moins trois mois, ou qu'ils ont été vaccinés contre ces maladies depuis trois mois au moins et un an au plus.

## Ordonnantie nr 54 / 373 van 27 October 1950 van de Gouverneur Generaal, op de veeartsenijkundige politie der huisdieren.

*(A. B. van R. U, 1950, nrs 11-12, blz. 936).*

*Artikel één.*

Uit het getuigschrift van herkomst en gezondheid dat krachtens artikel 154 van het decreet van 28 Juli 1938 moet voorgelegd worden bij de invoer van gevogelte en pluimvee, moet blijken dat:

1) de ingevoerde exemplaren niet aangetast zijn door pluimveeziekten vermeld onder littera B van artikel 1 van voornoemd decreet, alsmede door de « New Castle Disease » of pseudohoenderpest;

2) zij herkomstig zijn van een streek of fokkerij waar deze ziekten niet meer werden vastgesteld sedert ten minste drie maanden of dat zij ten minste sedert drie maanden, en ten hoogste één jaar tegen deze ziekten werden ingeënt.

*Article 2.*

La date d'entrée en vigueur de la présente ordonnance est fixée au 1er novembre 1950.

*Artikel 2.*

De datum van inwerkingtreding van deze ordonnantie is op 1 November 1950. vastgesteld.

JUNGERS.

---

**Arrêté n° 52/731 du 2 novembre 1950 du Gouverneur de la Province du Kivu. Suspension de coupe de bois en Territoire de Rutshuru (District du Kivu). — Bloc de Mianzi (Mushari) : plus ou moins 20 ha.**

*(B. A. 1950, n° 24, p. 2727).*

*Article premier.*

La coupe de bois est suspendue pour une période de 10 ans dans la région délimitée comme suit :

Du point situé au Km. 13,580 de la route Bishusha-Rushekera, une droite à la tête du ravin Tshungo

Ce ravin jusqu'à la source du ruisseau Tshungo; ce ruisseau jusqu'à son confluent avec le ruisseau Mianzi; ce ruisseau jusqu'à sa source; de cette source le fond du ravin Mianzi jusqu'à un point situé au Km. 13,900 de la route Bishusha-Rushekera; cette route jusqu'au Km. 13,850.

*Article 2.*

Dans la région décrite à l'article 1, il est interdit de couper ou faire couper du bois de quelque espèce que ce soit, et de vendre ou d'acquérir du bois coupé en contravention avec les dispositions du présent arrêté.

**Besluit nr 52/731 van 2 November 1950, van de Gouverneur van de Kivuprovincie. Schorsing van de houtkap in het Gewest Rutshuru (Kivudistrict). — Blok Mianzi (Mushari) : min of meer 20 ha.**

*(B. B. 1950, nr 24, blz. 2727).*

*Artikel één.*

In de streek die als volgt is afgepaald, wordt de houtkap voor een periode van 10 jaar geschorst :

Van het punt gelegen op Km. 13,580 van de weg Bishusha-Rushekera, een rechte naar de top van de Tshungoravijn.

Deze ravijn tot de bron van de Tshungobeek; deze beek tot aan haar samenvloeiing met de Mianzibeek; deze beek tot aan haar bron; deze bron de bodem van de Mianziravijn tot een punt gelegen op Km. 13,900 van de weg Bishusha-Rushekera; deze weg tot Km. 13.850.

*Artikel 2.*

In de streek omschreven in artikel 1, is het verboden welk hout ook te kappen of te laten kappen, en hout gekapt in overtreding van de bepalingen van dit besluit, te verkopen of te verwerven.

LIESNARD.

---

**Ordonnance n° 54/379 du 2 novembre 1950 du Gouverneur Général, modifiant l'ordonnance n° 363/Agri. du 29 octobre 1947 sur la divagation des animaux et sur la détention des animaux sauvages réputés dangereux ou nuisibles.**

*(B. O. du R. U., 1950, nos 11-12, p. 946).*

*Article unique.*

Le 3me alinéa de l'ordonnance n° 54bis/Agri. du 5 mai 1936. tel qu'il

**Ordonnantie nr 54 / 379 van 2 November 1950 van de Gouverneur Generaal, tot wijziging van ordonnantie nr 363/L. van 29 October 1947 op het loslopen der dieren en het houden van wilde dieren die als gevaarlijk en schadelijk bekend zijn.**

*(A. B. van R. U., 1950, nrs 11-12, blz. 946).*

*Enig artikel.*

Lid 3 van ordonnantie nr 54 bis/L van 5 Mei 1936, zoals het voortvloeit

résulte de l'ordonnance du 29 octobre 1947, est remplacé par le texte suivant :

« Les Administrateurs de Territoire pourront étendre l'interdiction prévue à l'article premier à toute localité autre que les circonscriptions urbaines. »

uit de ordonnantie van 29 October 1947, wordt door volgende tekst vervangen :

« De Gewestbeheerders mogen het bij artikel 1 bepaalde verbod uitbreiden tot elke andere plaats van de stadsgebieden ».

JUNGERS.

## Arrêté n° 42/200 du 22 novembre 1950 du Gouverneur de la Province de l'Equateur, f.f., modifiant l'arrêté n° 42/92 du 1er juin 1949 fixant le tarif général des prix de vente et de location des terres domaniales situées dans la Province de l'Equateur.

*(B. A. 1950, n° 24, p. 2716).*

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté du Régent du 1er juillet 1947 sur l'organisation administrative de la Colonie;

Vu l'arrêté ministériel du 25 février 1943 sur la vente et la location des terres domaniales de la Colonie du Congo Belge, modifié par les arrêtés du Régent des 27 juin 1947, 3 octobre 1948, 8 novembre 1948, 15 mai 1949 et 16 novembre 1949, et par l'arrêté royal du 2 octobre 1950;

Revu l'arrêté n° 42/92 du 1er juin 1949 fixant, pour la Province de l'Equateur, le tarif des prix de vente et de location des terres domaniales,

Arrête :

*Article premier.*

Le littera M. de l'article 1 de l'arrêté n° 42/92 du 1er juin 1949 est abrogé et remplacé par la disposition suivante :

« M. — Terres destinées exclusivement aux cultures vivrières à établir suivant un plan rationnellement conçu.

» Le loyer annuel est fixé à 10 fr. par hectare indivisible. Ces terrains peuvent être donnés en occupation provisoire pour une durée maximum de cinq ans ou en emphytéose pour

## Besluit nr 42/200 van 22 November 1950 van de wd. Gouverneur van de Evenaarsprovincie, houdende wijziging van het besluit nr 42/92 van 1 Juni 1949 tot vaststelling van het algemeen tarief van de verkoop-en huurprijzen voor in de Evenaarsprovincie gelegen domeingronden.

*(B. B. 1950, nr 24, blz. 2716).*

Gelet op de wet op het bestuur van Belgisch-Kongo;

Gelet op het besluit van de Regent van 1 Juli 1947 op de bestuursinrichting van de Kolonie;

Gelet op het ministerieel besluit van 25 Februari 1943 betreffende de verkoop en de verhuring van de domeingronden der Kolonie Belgisch-Kongo, gewijzigd bij de besluiten van de Regent van 27 Juni 1947, 3 October 1948, 8 November 1948, 15 Mei 1949 en 16 November 1949 en bij koninklijk besluit van 2 October 1950;

Herzien besluit nr. 42/92 van 1 Juni 1949 waarbij voor de Evenaarsprovincie het tarief der verkoop- en huurprijzen voor domeingronden wordt vastgesteld,

Besluit :

*Artikel één.*

Littera M. van artikel 1 van besluit nr. 42/92 van 1 Juni 1949 wordt ingetrokken en door volgende bepaling vervangen :

« M. — Gronden uitsluitend bestemd voor voedingsgewassenteelten aan te leggen volgens een rationeel opgevat plan.

» De jaarlijkse huurprijs is vastgesteld op 10 frank per hectare ondeelbaar. Deze gronden mogen in voorlopig bezit gegeven worden voor een maximumduur van vijf jaar of in erf-

une durée de 30 ans au maximum; ils ne seront pas vendus. »

*Article 2.*

Le présent arrêté entrera en vigueur le 1er décembre 1950.

pacht voor een maximumduur van 30 jaar. Zij mogen niet verkocht worden ».

*Artikel 2.*

Dit besluit treedt op 1 December 1950 in werking.

NAUWELAERT.

## Ordonnance n° 54/138 du 17 novembre 1950 du Vice-Gouverneur Général du Congo Belge, Gouverneur du Ruanda-Urundi, réglementant les conditions de transfert des canidés et des félidés du Congo Belge au Ruanda-Urundi.

*(B. O. du R. U. nos 11-12 1950, p. 922).*

Vu la loi du 21 août 1925 sur le Gouvernement du Ruanda-Urundi;

Vu l'arrêté royal du 11 janvier 1926 qui pourvoit à l'exécution de cette loi;

Vu spécialement en ses articles 21 à 27 le décret du 28 juillet 1938 sur la police sanitaire des animaux domestiques, rendu exécutoire au Ruanda-Urundi par l'ordonnance n° 62/Vét. du 10 juillet 1940 et les ordonnances législatives qui l'ont modifié;

Vu l'ordonnance n° 313/Vét. du 29 octobre 1942 du Gouverneur Général, applicable au Ruanda-Urundi, étendant aux détenteurs indigènes les prescriptions de l'art. 23 du décret du 28 juillet 1938;

Attendu que la rage est déclarée « maladie enzootique » au Congo Belge par l'ordonnance 54/341 du 28 septembre 1950 du Gouverneur Général;

Sur proposition de l'autorité vétérinaire,

Ordonne :

*Article premier.*

Le transfert de sujets des espèces canine et féline du Congo Belge vers le Ruanda-Urundi, de même que le transit des mêmes animaux, ne peut s'effectuer que sous le couvert d'un certificat délivré par le Médecin Vété-

## Verordening nr 54/138 van 17 November 1950 van de Vice-Gouverneur Generaal van Belgisch Kongo, Gouverneur van Ruanda-Urundi, tot reglementering der voorwaarden voor het overbrengen van katachtige en hondachtige dieren van Belgisch Kongo naar Ruanda-Urundi.

*(A. B. van R. U. nr 11-12 1950, blz. 922).*

Gezien de wet van 21 Augustus 1925 op het bestuur van Ruanda-Urundi;

Gezien het koninklijk besluit van 11 Januari 1926 dat in de uitvoering van deze wet voorziet;

Gezien, inzonderheid in zijn artikelen 21 tot 27, het decreet van 28 Juli 1938 op het gezondheidstoezicht der huisdieren, uitvoerbaar gemaakt in Ruanda-Urundi bij verordening nr. 62/Vee, van 10 Juli 1940 en de wetgevende verordeningen die haar hebben gewijzigd;

Gezien de verordening nr. 313/Vee. van 29 October 1942 van de Gouverneur Generaal, toepasselijk in Ruanda-Urundi, tot uitbreiding der voorschriften van artikel 23 van het decreet van 28 Juli 1938 tegenover de inlandse houders;

Aangezien bij verordening nr. 54/341 van 28 September 1950 van de Gouverneur Generaal, de dolheid in Belgisch Kongo enzootische ziekte verklaard wordt;

Op voorstel van de veeartsenijkundige overheid.

Beveelt :

*Artikel één.*

Het overbrengen van katachtige en hondachtige dieren van Belgisch Kongo naar Ruanda-Urundi, evenals de doorvoer derzelfde dieren, is verboden, tenzij onder bescherming van een getuigschrift afgeleverd door de Veearts

rinaire du territoire d'origine, attestant que l'animal est indemne de rage ou qu'il n'y a pas eu de cas de rage depuis au moins trente jours dans le territoire de provenance.

*Article 2.*

Les canidés et félidés non couverts par un certificat d'origine et de santé seront placés en quarantaine pendant 15 jours.

*Article 3.*

Les frais de séjour en quarantaine sont fixés à 10 fr. par jour; ils sont à charge du propriétaire, de même que les frais résultant des mesures prophylactiques ou diagnostiques prescrites par le Service Vétérinaire.

*Article 4.*

Le certificat sanitaire doit être exhibé à toute réquisition des fonctionnaires et agents du Service Territorial, Vétérinaire, de la police et de la douane.

*Article 5.*

Dans le territoire du Ruanda-Urundi, le détenteur de tout animal présentant des symptômes suspects de rage est tenu de le séquestrer et de signaler immédiatement le cas à l'autorité territoriale ou vétérinaire.

Tout sujet qui a pu être en contact avec le suspect d'être atteint sera de même isolé et signalé aux autorités précitées.

*Article 6.*

Tout animal suspect d'être atteint ou suspect d'être contaminé pourra être maintenu en fourrière pendant une période allant de 25 à 90 jours.

*Article 7.*

Les infractions à la présente ordonnance seront punies des peines prévues à l'article 164 du décret du 28 juillet 1938 sur la police sanitaire des animaux domestiques.

*Article 8.*

La présente ordonnance entre immédiatement en vigueur.

van het oorspronkelijk gebied en bevestigend dat het dier niet door dolheid is aangetast of dat er geen geval van dolheid werd bestatigd sedert minstens dertig dagen in het gebied van herkomst.

*Artikel 2.*

De katachtige en hondachtige dieren welke niet beschermd zijn door een getuigschrift van oorsprong en gezondheid zullen gedurende 15 dagen in quarantaine geplaats worden.

*Artikel 3.*

De verblijfkosten der quarantaine zijn vastgesteld aan 10 fr. per dag; ze zijn ten laste van de eigenaar evenals de kosten der voorbehoedende maatregelen of de diagnosen voorgeschreven door de veearts.

*Artikel 4.*

Het gezondheidsgetuigschrift moet op elk verzoek van de ambtenaren en agenten van de Gewestelijke en Veeartsenijkundige Dienst, de politie en de toldienst vertoond worden.

*Artikel 5.*

In het Ruanda-Urundi gebied is de houder van ieder dier dat verdachte symptomen van dolheid vertoont gehouden het op te sluiten en onmiddellijk het geval kenbaar te maken aan de Gewestelijke of Veeartsenijkundige Overheid.

Elk dier dat in aanraking zou kunnen geweest zijn met een vermoedlijk aangetast dier moet eveneens afgezonderd en kenbaar gemaakt worden aan voornoemde overheid.

*Artikel 6.*

Elk vermoedelijk aangetast of besmet dier zal in een schutshok kunnen gehouden worden voor een periode van 25 tot 90 dagen.

*Artikel 7.*

De inbreuken op onderhavige verordening zullen gestraft worden met de straffen voorzien in artikel 164 van het decreet van 28 Juli 1938 op het gezondheidstoezicht der huisdieren.

*Artikel 8.*

Onderhavige verordening treedt onmiddellijk in werking.

PETILLON.

## Arrêté n° 52/108 du 23 novembre 1950 du Commissaire Provincial, remplaçant le Gouverneur de la Province Orientale, créant un domaine de chasse dans la région nord d'Aba.

*(B. A. 1950, n° 24, p. 2720).*

*Article premier.*

Il est constitué en Territoire de Faradje un domaine de chasse réservée dénommé Domaine de Chasse de Wisa

Ce domaine est délimité comme suit:

Au Nord et à l'Est la frontière de la Colonie depuis la source de la rivière Lembago jusqu'à la source de la rivière Obi (Mont Omi).

Au Sud la rive droite de la rivière Obi depuis sa source jusqu'à son confluent avec la rivière Utwa. La rive droite de la rivière Utwa jusqu'à son confluent avec la rivière Udzi.

A l'Ouest la rivière Lembago de sa source à son confluent avec la rivière Udzi; la rive gauche de cette rivière jusqu'à son confluent avec la rivière Utwa.

*Article 2.*

Dans le domaine ainsi délimité le droit de chasse est réservé aux détenteurs d'un grand permis de résidant ou non résidant ou d'un permis scientifique.

La chasse y est soumise au payement d'une taxe de 1.000 francs, laquelle donne le droit d'y chasser pour une période d'un an et payable à l'Administrateur du Territoire ou son délégué.

Les chasseurs devront se conformer aux dispositions concernant la chasse dans le domaine et relatives notamment aux animaux pouvant être abattus suivant les époques de chasse et les armes pouvant être utilisées. Ce règlement sera porté à leur connaissance par l'autorité chargée de percevoir la taxe précitée.

## Besluit nr 52/108 van 23 November 1950 van de Provinciale Commissaris, de Gouverneur van de Oostprovincie, die afwezig is, vervangend, tot oprichting van een jachtreservaat in de streek ten noorden van Aba.

*(B. B. 1950, nr 24, blz. 2720).*

*Artikel één.*

In het Gewest Faradje wordt een voorbehouden jachtreservaat opgericht, Jachtdomein van Wisa geheten.

Dit domein is afgepaald als volgt :

Ten Noorden en ten Oosten de grens van de Kolonie vanaf de bron van de Lembagorivier tot de bron van de Obirivier (Omiberg).

Ten Zuiden de rechteroever van de Obirivier, van de bron tot de samenvloeiing met de Utwarivier; de rechteroever van de Utwarivier tot de samenvloeiing met de Udzirivier.

Ten Westen de Lembagorivier van haar bron tot de samenvloeiing met de Udzirivier; de linkeroever van deze rivier tot haar samenvloeiing met de Utwarivier.

*Artikel 2.*

In het aldus afgepaald domein is het jachtrecht voorbehouden aan de houders van een groot verlof van resident of van niet-resident of van een wetenschappelijk verlof.

De jacht is er onderworpen aan de betaling van een taxe van 1.000 frank, welke recht geeft om er gedurende de periode van één jaar te jagen en welke betaalbaar is bij de Gewestbeheerder of zijn afgevaardigde.

De jagers moeten zich schikken naar de bepalingen betreffende de jacht in het domein en namelijk betreffende de dieren die mogen gedood worden volgens de jachtperioden en de wapens die mogen gebruikt worden. Dit reglement zal hun door de overheid, die belast is met het heffen van voornoemde taxe, ter kennis worden gebracht.

COMOUTH.

## Arrêté n° 54/146 du 5 décembre 1950, du Gouverneur de la Province du Katanga, complétant l'arrêté n° 96/Vét. du 27 juillet 1943 portant application de l'ordonnance législative n° 166/Vét. du 11 juin 1943.

*(B. A. 1950, n° 24, p. 2738).*

*Article premier.*

L'article 2 de l'arrêté n° 96/Vét. du 27 juillet 1943 est complété comme suit:

« Les sujets mâles sains, susceptibles de produire de bons bœufs de trait, pourront toutefois, après accord de cette même autorité, être conservés en vue de leur castration et dressage subséquent ».

*Article 2.*

Le présent arrêté entrera en vigueur le jour de son affichage.

## Besluit nr 54/146 van 5 December 1950 van de Gouverneur van de Katangaprovincie, tot aanvulling van besluit nr 96/V. van 27 Juli 1943 houdende toepassing van de wetgevende ordonnantie nr 166/V. van 11 Juni 1943.

*(B. B. 1950, nr 24, blz. 2738).*

*Artikel één.*

Artikel 2 van besluit nr. 96/V. van 27 Juli 1943 wordt aangevuld als volgt:

« De gezonde mannelijke dieren waaruit goede trekossen kunnen gefokt worden, mogen echter na accoord van dezelfde overheid, behouden worden met het oog op de latere castratie en africhting ».

*Artikel 2.*

Dit besluit treedt in werking de dag van aanplakking.

ZIEGLER de ZIEGLECK.

## Arrêté n° 54/149 du 5 décembre 1950 du Gouverneur de la Province du Katanga, rendant obligatoire la tenue d'un registre d'étable dans les exploitations laitières et prescrivant l'abatage des animaux présentant une réaction positive à l'épreuve à la tuberculine.

*(B. A. 1950, n° 24, p. 2742).*

*Article premier.*

Les personnes tenant des exploitations de vaches laitières, doivent tenir à jour un registre d'étable, dans lequel sont consignés les signalements des bovidés et toutes les mutations pratiquées.

*Article 2.*

Dans les régions où la tuberculination aura été rendue obligatoire par les Commissaires de District, seront inscrits dans ce registre, par le médecin vétérinaire, les résultats des tuberculinations effectuées par lui.

*Article 3.*

Dans ces mêmes régions, les bovidés présentant une réaction positive à l'épreuve de la tuberculine seront,

## Besluit nr 54 / 149 van 5 December 1950 van de Gouverneur van de Katangaprovincie, waarbij het bijhouden van een stalregister in de melkerijen, alsmede het slachten van dieren welke positief op de tuberculine-proef reageren, verplicht wordt gemaakt.

*(B. B. 1950, nr 24, blz. 2742).*

*Artikel één.*

De personen wier bedrijf bestaat in het houden van melkkoeien moeten een stalregister bijhouden waarin het signalement der runderen en al de aangebrachte wijzigingen worden opgetekend.

*Artikel 2.*

In de streken waar de tuberculine-inspuiting door de Districtscommissaris verplicht werd gemaakt, moet de veearts de uitslagen van de tuberculine-inspuitingen die hij heeft toegediend, in dit register inschrijven.

*Artikel 3.*

In dezelfde streken moeten de runderen welke positief op de tuberculine-proef reageren, na gebrandmerkt te

après avoir été marqués au feu, dirigés sans délai sur un abattoir, pour y être immédiatement abattus.

Les autorités vétérinaires établiront un laissez-passer mentionnant les nom, prénoms et adresse du propriétaire et le signalement du ou des bovidés. Ce laissez-passer sera remis au préposé à l'abattoir, qui le retournera aux autorités vétérinaires, après y avoir porté l'attestation de l'abatage du ou des bovidés.

*Article 4.*

Toute infraction au présent arrêté sera punie d'une servitude pénale de deux mois au maximum et d'une amende qui ne dépassera pas 2.000 fr., ou d'une de ces peines seulement.

zijn, onverwijld naar het slachthuis worden geleid om er onmiddellijk te worden geslacht.

De veeartsenijkundige overheid maakt een geleibiljet op met de naam, de voornamen en het adres van de eigenaar en het signalement van het/de rund(eren). Dit geleibiljet wordt afgegeven aan de beambte van het slachthuis die het aan de veeartsenijkundige overheid terugzendt, na er op vermeld te hebben dat het/de rund (eren) geslacht werd(en).

*Artikel 4.*

Elke inbreuk op dit besluit zal gestraft worden met een strafdienst van ten hoogste twee maanden en een geldboete van niet meer dan 2.000 fr. of met één van die straffen alleen.

ZIEGLER de ZIEGLECK.

---

**Ordonnance n° 42/151 du 13 décembre 1950, du Vice-Gouverneur Général du Congo Belge, Gouverneur du Ruanda-Urundi, rendant exécutoire au Ruanda-Urundi l'arrêté royal du 2 octobre 1950 modifiant l'article 4, alinéa I de l'arrêté ministériel du 25 février 1943, tel qu'il résulte de l'article 3 de l'arrêté du Régent du 8 novembre 1948 et relatif à la location et à la vente des terres domaniales.**

*(B. O. du R. U. 1950, n° 11-12, p. 932).*

*Article unique.*

L'arrêté royal du 2 octobre 1950 modifiant l'article 4, alinéa 1, de l'arrêté ministériel du 25 février 1943, tel qu'il résulte de l'article 3 de l'arrêté du Régent du 8 novembre 1948 et relatif à la location et à la vente des terres domaniales, est rendu exécutoire dans le Territoire du Ruanda-Urundi.

**Verordening nr 42 / 151 van 13 December 1950, van de Vice-Gouverneur Generaal van Belgisch Kongo, Gouverneur van Ruanda-Urundi, tot uitvoerbaar making in Ruanda-Urundi van het koninklijk besluit van 2 October 1950 tot wijziging van artikel 4, 1ste alinea van het ministerieel besluit van 25 Februari 1943, zoals het voortvloeit uit artikel 3 van het besluit van de Regent van 8 November 1948 en betreffende de verhuring en de verkoop van domeingronden.**

*(A. B. van R. U. 1950, nr 11-12, blz. 932).*

*Enig artikel.*

Het koninklijk besluit van 2 October 1950, tot wijziging van artikel 4, 1ste alinea van het ministerieel besluit van 25 Februari 1943, zoals het voortvloeit uit artikel 3 van het besluit van de Regent van 8 November 1948 en betreffende de verhuring en de verkoop van domeingronden, wordt uitvoerbaar gemaakt in het Ruanda-Urundi gebied.

PETILLON.

## Ordonnance n° 51/407 du 14 décembre 1950 modifiant l'ordonnance n° 75 / Agri. du 19 juillet 1937, relative à la culture du coton dans le District du Tanganika.

*(B. A. 1950, n° 24, p. 2689).*

*Article unique.*

L'article 1 de l'ordonnance n° 75/Agri. du 19 juillet 1937 est abrogé et remplacé par le suivant:

L'application des dispositions du décret du 1er août 1921 qui par leur texte ne portent pas sur l'ensemble de la Colonie est étendue à la région du Tanganika limitée comme suit:

*Au Nord.* — La limite du District du Tanganika, depuis la frontière Ouest de la Province, jusqu'à son intersection avec la route Albertville-Kabambare.

*A l'Est.* — La route Albertville-Kabambare, depuis la limite Nord du District jusqu'au pont de la rivière Kibishi. Du pont de la rivière Kibishi, une droite joignant l'embouchure de la rivière Kanga.

De l'embouchure de la rivière Kanga, une droite joignant la source de la rivière Kako.

De la source de la rivière Kako, une droite joignant le kilomètre 35 de la route Albertville-Kapona.

La route Albertville-Kapona, du kilomètre 35 à la limite du Territoire d'Albertville.

La limite sud du Territoire d'Albertville, depuis son intersection avec la route Albertville-Kapona, jusqu'à la limite est du Territoire de Manono.

La limite est du Territoire de Manono, depuis la limite du Territoire d'Albertville, jusqu'à la rivière Luvua.

*Au Sud.* — La rivière Luvua, depuis la limite est du Territoire de Manono, jusqu'à la limite ouest de la chefferie Kitentu. La limite ouest de la chefferie Kitentu, depuis la rivière Luvua, jusqu'à la chefferie Kiombo.

La limite sud de la chefferie Kiombo, depuis la chefferie Kitentu, jusqu'à la chefferie Kifwa.

La limite est de la chefferie Kifwa, depuis la chefferie Kiombo, jusqu'à la chefferie Kiluba.

## Ordonnantie nr 51/407 van 14 December 1950, houdende wijziging van ordonnantie nr 75/L. van 19 Juli 1937 betreffende de katoenbouw in het Tanganika-district.

*(B. B. 1950, nr 24, blz. 2689).*

*Enig artikel.*

Artikel 1 van ordonnantie nr. 75/L. van 19 Juli 1937 wordt ingetrokken en door volgende bepaling vervangen:

De toepassing van de bepalingen van het decreet van 1 Augustus 1921, waaruit blijkt dat zij niet op de ganse Kolonie betrekking hebben, wordt tot de Tanganikastreek uitgebreid die als volgt is afgepaald:

*Ten Noorden.* — De grens van het Tanganikadistrict vanaf de westelijke grens van de Provincie tot het snijpunt met de weg Albertstad-Kabambare.

*Ten Oosten.* — De weg Albertstad-Kabambare, vanaf de noordelijke grens van het District tot de brug van de Kibishirivier. Van de brug van de Kibishirivier, een rechte tot de monding van de Kangarivier.

Van de monding van de Kangarivier, een rechte tot de bron van de Kakorivier.

Van de bron van de Kakorivier, een rechte naar kilometer 35 van de weg Albertstad-Kapona.

De weg Albertstad-Kapona, van kilometer 35 tot de grens van het Gewest Albertstad.

De zuidelijke grens van het Gewest Albertstad vanaf het snijpunt met de weg Albertstad-Kapona tot de oostelijke grens van het Gewest Manono.

De oostelijke grens van het Gewest Manono vanaf de grens van het Gewest Albertstad tot de Luvuarivier.

*Ten Zuiden.* — De Luvuarivier vanaf de oostelijke grens van het Gewest Manono tot de westelijke grens van de hoofdij Kitentu. De westelijke grens van de hoofdij Kitentu vanaf de Luvuarivier tot de hoofdij Kiombo.

De zuidelijke grens van de hoofdij Kiombo, vanaf de hoofdij Kitentu tot de hoofdij Kifwa.

De oostelijke grens van de hoofdij Kifwa, vanaf de hoofdij Kimbo tot de hoofdij Kiluba.

La limite est de la chefferie Kiluba, depuis la chefferie Kifwa, jusqu'à la limite sud du Territoire de Manono.

La limite sud du Territoire de Manono, depuis la limite est de la chefferie Kiluba, jusqu'à la limite ouest du District du Tanganika.

*A l'Ouest.* — La limite ouest du District du Tanganika.

De oostelijke grend van de hoofdij Kiluba, vanaf de hoofdij Kifwa tot de zuidelijke grens van het Gewest Manono.

De zuidelijke grens van het Gewest Manono vanaf de oostelijke grens van de hoofdij Kiluba tot de westelijke grens van het Tanganikadistrict.

*Ten Westen.* — De grens van het Tanganikadistrict.

de THIBAULT.

---

**Ordonnance n° 54/153 du 15 décembre 1950 du Vice-Gouverneur Général du Congo Belge, Gouverneur du Ruanda-Urundi, rendant exécutoire au Ruanda-Urundi l'ordonnance n° 54/372 du 27 octobre 1950 abrogeant l'ordonnance n° 54/148 du 6 mai 1950 prohibant l'importation et le transit d'oiseaux domestiques et sauvages ainsi que leurs produits et dépouillles.**

*(B. O. du R. U. 1950, nos 11-12, p. 935).*

*Article unique.*

L'ordonnance du Gouverneur Général du Congo Belge, n° 54/372 du 27 octobre 1950 abrogeant l'ordonnance n° 54/148 du 6 mai 1950 prohibant l'importation et le transit d'oiseaux domestiques et sauvages ainsi que leurs produits et dépouilles, est rendue exécutoire dans le Territoire du Ruanda-Urundi.

**Verordening nr 54/153 van 15 December 1950 van de Vice-Gouverneur Generaal van Belgisch Kongo, Gouverneur van Ruanda-Urundi, tot uitvoerbaar making in Ruanda-Urundi van de verordening nr 54/372 van 27 October 1950 tot intrekking van verordening nr 54/148 van 6 Mei 1950 waarbij de invoer en doorvoer van tam en wild gevogelte, alsmede van hun producten en overblijfselen verboden wordt.**

*(A. B. van R. U. 1950, nr 11-12, blz. 935).*

*Enig artikel.*

De verordening van de Gouverneur Generaal van Belgisch Kongo, nr 54/372 van 27 October 1950 tot intrekking van verordening nr 54/148 van 6 Mei 1950 waarbij de invoer en doorvoer van tam en wild gevogelte, alsmede van hun producten en overblijfselen verboden wordt, wordt uitvoerbaar gemaakt in het Ruanda-Urundi gebied.

PETILLON.

---

**Ordonnance n° 54/154 du 15 décembre 1950 du Vice-Gouverneur Général du Congo Belge, Gouverneur du Ruanda-Urundi, rendant exécutoire au Ruanda-Urundi l'ordonnance n° 54/373 du 27 octobre 1950 sur la police sanitaire des animaux domestiques.**

*(B. O. du R. U., 1950, nos 11-12, p. 936).*

*Article unique.*

L'ordonnance du Gouverneur Général du Congo Belge, n° 54/373 du 27 octobre 1950 sur la police sanitaire des ani-

**Verordening nr 54 / 154 van 15 December 1950 van de Vice-Gouverneur Generaal van Belgisch Kongo, Gouverneur van Ruanda-Urundi, tot uitvoerbaar making in Ruanda-Urundi van de verordening nr 54 / 373 van 27 October 1950 op de veeartsenijkundige politie der huisdieren.**

*(A. B. van R. U, 1950, nrs 11-12, blz. 936).*

*Enig artikel.*

De verordening van de Gouverneur Generaal van Belgisch Kongo, nr 54/373 van 27 October 1950 op de vee-

maux domestiques, est rendue exécutoire dans le Territoire du Ruanda-Urundi.

artsenijkundige politie der huisdieren, wordt uitvoerbaar gemaakt in het Ruanda-Urundi gebied.

PETILLON.

**Arrêté n° 42/471 du 20 décembre 1950 du Gouverneur de la Province du Kasai, modifiant l'arrêté n° 42/134 du 30 mai 1949, fixant le tarif des prix de vente et de location des terres domaniales situées dans la Province du Kasai, en dehors du territoire géré par le Comité Spécial du Katanga.**

*(B. A. 1951, n° 2, p. 260).*

*Article premier.*

Le littera G de l'article 1 de l'arrêté n° 42/134 du 30 mai 1949 est complété par un littera G*bis* comportant le texte suivant:

« G*bis*. — Le taux de la location ou de la redevance annuelle des terrains destinés exclusivement aux cultures vivrières, à établir suivant un plan rationnellement conçu, est fixé à 10 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

» Ces terrains peuvent être obtenus à bail pour une durée de 15 ans maximum ou en emphytéose pour une durée de 30 ans maximum; ils ne sont pas vendus ».

*Article 2.*

Le présent arrêté entre en vigueur à la date de ce jour.

**Besluit nr 42/471 van 20 December 1950, van de Gouverneur van de Kasaiprovincie, houdende wijziging van besluit nr 42/134 van 30 Mei 1949, tot vaststelling van het tarief der verkoop- en huurprijzen voor domeingronden, gelegen in de Kasaiprovincie buiten het gebied beheerd door het Bijzonder Comité van Katanga.**

*(B. B. 1951, nr 2, blz. 260).*

*Artikel één.*

Littera G van artikel 1 van besluit nr 42/134 van 30 Mei 1949 wordt met litera G*bis* aangevuld die luidt als volgt:

« G*bis*. — Het bedrag van de huurprijs of van de jaarlijkse cijns voor de gronden uitsluitend bestemd voor voedingsgewassenteelten, aan te leggen volgens een rationeel opgevat plan, is vastgesteld op 10 fr. de hectare of gedeelte van een hectare.

» Deze gronden mogen gehuurd worden voor maximum 15 jaar of in erfpacht bekomen voor maximum 30 jaar; zij mogen niet verkocht worden. »

*Artikel 2.*

Dit besluit treedt heden in werking.

PEIGNEUX.

**Ordonnance n° 54/159 du 20 décembre 1950 du Vice-Gouverneur Général du Congo Belge, Gouverneur du Ruanda-Urundi, rendant exécutoire au Ruanda-Urundi l'ordonnance du Gouverneur Général du Congo Belge, n° 54/ 379 du 2 novembre 1950 modifiant l'ordonnance n° 363/Agri. du 29 octobre 1947 sur la divagation des animaux et sur la dé-**

**Verordening nr 54 / 159 van 20 December 1950 van de Vice-Gouverneur Generaal van Belgisch Kongo, Gouverneur van Ruanda-Urundi, tot uitvoerbaar making in Ruanda-Urundi van de verordening van de Gouverneur Generaal van Belgisch Kongo, nr 54/ 379 van 2 November 1950 tot wijziging van de verordening nr 363/Landb. van 29 October 1947 op het loslopen der dieren en het houden van wilde**

**tention des animaux sauvages réputés dangereux et nuisibles.**

*(B. O. du R. U., 1950, nos 11-12, p. 945).*

*Article unique.*

L'ordonnance du Gouverneur général du Congo Belge, n° 54/379 du 2 novembre 1950 modifiant l'ordonnance n° 363/Agri. du 29 octobre 1947 sur la divagation des animaux et sur la détention des animaux sauvages et nuisibles est rendue exécutoire dans le Territoire du Ruanda-Urundi.

**dieren die als gevaarlijk en schadelijk bekend zijn.**

*(A.B. van R.U., 1950, nrs 11-12, blz. 945).*

*Enig artikel.*

De verordening van de Gouverneur Generaal van Belgisch Kongo, nr 54/379 van 2 November 1950, tot wijziging van de verordening nr 363/Landb. van 29 October 1947 op het loslopen der dieren en het houden van wilde dieren die als gevaarlijk en schadelijk bekend zijn, wordt uitvoerbaar gemaakt in het Ruanda-Urundi gebied.

PETILON.

---

**Arrêté n° 54/155 du 26 décembre 1950 du Gouverneur de la Province du Katanga, remplaçant l'arrêté n° 54/147 du 5 décembre 1950 et interdisant le transfert et l'abattage de bétail dans les Territoires de Dilolo, Sandoa, Kapanga et Sakania.**

*(B. A. 1951, n° 2, p. 248).*

*Article premier.*

Dans les Territoires de Dilolo, Sandoa, Kapanga et Sakania, il est interdit, pendant une période de cinq ans, de tuer ou de transférer d'un Territoire dans un autre, sauf avec l'autorisation du Commissaire de District ou de son délégué, des femelles des espèces bovine, ovine ou caprine. Cette interdiction s'étend aux taureaux et bœufs âgés de moins de 4 ans. En cas d'épizootie, l'interdiction de tuer peut être suspendue par le Commissaire de District, l'Autorité Vétérinaire entendue.

*Article 2.*

Tout propriétaire ou détenteur de bétail est tenu de déclarer la composition de son troupeau, à toute demande d'un membre du personnel territorial ou vétérinaire.

*Article 3.*

Tout propriétaire ou détenteur indigène est tenu, sur ordre des mêmes autorités, de présenter son bétail à l'endroit et à la date fixés par le Service Vétérinaire, pour lui faire subir le contrôle.

**Besluit nr 54/155 van 26 December 1950 van de Gouverneur van de Katangaprovincie, ter vervanging van besluit nr 54/147 van 5 December 1950, waarbij het verboden wordt vee over te brengen en te slachten in de Gewesten Dilolo, Sandoa, Kapanga en Sakania.**

*(B. B. 1951, nr 2, blz. 248).*

*Artikel één.*

In de gewesten Dilolo, Sandoa, Kapanga en Sakania, is het gedurende een periode van vijf jaar, behoudens met toelating van de districtscommissaris of zijn afgevaardigde verboden, wijfjesdieren van het runder-, schapen- of geitenras te doden of van een gewest naar een ander gewest over te brengen. Dit verbod strekt zich eveneens uit tot de stieren en ossen van minder dan 4 jaar. In geval van epizootie kan het slachtverbod, de veeartsenijkundige overheid gehoord, door de districtscommissaris geschorst worden.

*Artikel 2.*

Elke eigenaar of houder van vee is verplicht op elk verzoek van een lid van het gewestelijk of veeartsenijkundig personeel, de samenstelling van zijn veestapel aan te geven.

*Artikel 3.*

Elke inlandse eigenaar of houder van vee is, op bevel van dezelfde overheidspersonen verplicht zijn vee te leiden naar de plaats en op de datum door de veeartsenijkundige dienst vastgesteld, om het te laten controleren.

*Article 4.*

Seront réformés, les sujets reconnus impropres à l'élevage par l'Autorité Vétérinaire, et les porteurs de tares devenus inutilisables pour leur spécialisation.

*Article 5.*

Les animaux réformés seront marqués de la lettre R à la joue gauche ou à la face gauche de l'encolure.

*Article 6.*

Tout propriétaire ou détenteur indigène est tenu, sur ordre du Service Vétérinaire, de présenter à l'endroit et à la date fixés par ce dernier, les géniteurs mâles jugés impropres à la reproduction, pour leur faire subir la castration.

*Article 7.*

Les Autorités Territoriale et Vétérinaire sont chargées, chacune en ce qui la concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui entrera en vigueur le 1er janvier 1951.

*Artikel 4.*

Worden gereformeerd, de dieren die de veeartsenijkundige overheid als ongeschikt beschouwt voor het fokken en de dieren welke gebreken hebben waar door zij onbruikbaar worden voor hun specialisatie.

*Artikel 5.*

De gereformeerde dieren worden op de linkerkaak of op de linkerzijde van de hals met de letter R gemerkt.

*Artikel 6.*

Elke inlandse eigenaar of houder van vee is, op bevel van de veeartsenijkundige dienst, verplicht de mannelijke dieren die voor het fokken ongeschikt beschouwd zijn, naar de plaats en op de datum door deze dienst vastgesteld, te leiden om ze te laten castreren.

*Artikel 7.*

De gewestelijke en veeartsenijkundige overheidspersonen zijn, elk wat hem betreft, belast met de uitvoering van dit besluit dat op 1 Januari 1951 in werking treedt.

ZIEGLER de ZIEGLECK.

---

## Ordonnance n° 53/433 du 29 décembre 1950. — Offices du café Arabica, du pyrèthre et du quinquina. — Liquidation. — Mesures d'exécution.

*(B. A. 1951, n° 1, p. 71).*

*Article premier.*

M. Simonart, O. F., directeur de l'Office des Produits Agricoles de Costermansville, et M. Spilleboudt, J., contrôleur financier des Offices, sont déchargés de leur mandat de liquidateurs.

*Article 2.*

L'Office des Produits Agricoles de Costermansville, en abrégé « O.P.A.C. », reprend l'actif des Offices du Café Arabica, du Pyrèthre et du Quinquina, tel qu'il a été déterminé dans le rapport de la clôture de la liquidation arrêtée au 31 juillet 1950.

*Article 3.*

Le boni des opérations commerciales des Offices du Café Arabica, du Pyrèthre et du Quinquina, qui apparaîtra après apurement de toutes les créances

## Ordonnantie nr 53 / 433 van 29 December 1950. — Arabica-koffie-, pyrethrum en kinabureau's. — Liquidatie. — Uitvoerings maatregelen.

*( B. B. 1951, nr 1, blz. 71).*

*Artikel één.*

De heren O. F. Simonart, Directeur van het Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad, en J. Spilleboudt, Financiecontroleur der bureau's, worden uit hun mandaat van liquidateur ontslagen.

*Artikel 2.*

Het Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad, bij verkorting « O.P.A.C. » neemt het activum over van de Arabica-koffie-, Pyrethrum- en Kinabureau's, zoals het bepaald werd in het verslag van de afsluiting der liquidatie d.d. 31 Juli 1950.

*Artikel 3.*

Het batig saldo van de handelsverrichtingen der Arabica-koffie-, Pyrethrum- en Kinabureau's, dat zal overblijven na aanzuivering van al de

et constitution d'une réserve pour créances douteuses, sera réparti entre les bénéficiaires des Pools obligatoires au prorata de leurs chiffres d'affaires.

L'Office des Produits Agricoles de Costermansville est chargé d'assurer la bonne fin de ces opérations.

*Article 4.*

La présente ordonnance, applicable au Congo Belge et au Ruanda-Urundi, entrera en vigueur le 30 décembre 1950.

schuldvorderingen en na vorming van een reserve voor dubieuze vorderingen, wordt over de beneficiairs der verplichte pools verdeeld naar verhouding van hun omzet.

Het Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad is gelast het goede verloop van deze verrichtingen te verzekeren.

*Artikel 4.*

Deze ordonnantie treedt in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi op 30 December 1950 in werking.

JUNGERS.

---

**Ordonnance n° 54/435 du 29 décembre 1950 suspendant partiellement l'application pendant un an de l'ordonnance n° 54/263 du 21 juillet 1950 fixant tarification au profit du Trésor pour les vacations, opérations et recherches de divers ordres effectuées par les médecins vétérinaires du Gouvernement.**

*(B. A. 1951, n° 1, p. 73).*

*Article unique.*

L'application de l'ordonnance n° 54/263 du 21 juillet 1950 est suspendue durant un an en faveur des aviculteurs.

Cette mesure n'est applicable qu'aux animaux de basse-cour.

**Ordonnantie nr 54 / 435 van 29 December 1950 waarbij de toepassing van ordonnantie nr 54/263 van 21 Juli 1950, tot vaststelling van de schaal der honoraria aan de Schatkist te betalen voor de vacatiën, bewerkingen en allerlei opsporingen uitgevoerd door de Gouvernementsveeartsen, gedeeltelijk voor een jaar geschorst wordt.**

*(B. B. 1951, nr 1, blz. 73).*

*Enig artikel.*

De toepassing van ordonantie nr 54/263 van 21 Juli 1950 wordt gedurende één jaar ten voordele van de vogelkwekers geschorst.

Deze maatregel is slechts van toepassint op het pluimvee.

JUNGERS.

---

**Arrêté n° 52/160 du 30 décembre 1950 du Gouverneur de la Province du Katanga, interdisant la pêche dans le Territoire de Mwanza.**

*(B. A. 1951, n° 2, p. 254).*

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté du Régent du 1er juillet 1947 sur l'organisation administrative de la Colonie;

Vu le décret du 21 avril 1937 sur la chasse et la pêche, spécialement en son article 61;

Vu l'opportunité de protéger la faune ichtyologique dans la région des

**Besluit nr 52 / 160 van 30 December 1950 van de Gouverneur van de Katangaprovincie, waarbij de visvangst in het Gewest Mwanza verboden wordt.**

*(B. B. 1951, nr 2, blz. 254).*

Gelet op de wet op het bestuur van Belgisch-Kongo;

Gelet op het besluit van de Regent van 1 Juli 1947 op de bestuursinricting van de Kolonie;

Gelet op het decreet van 21 April 1937 op de jacht en de visserij, inzonderheid artikel 61;

Gelet op de noodzakelijkheid de visfauna in de streek van de visserijen

pêcheries du Lualaba et d'en assurer la reproduction et le développement,

Arrête :

*Article premier*

Jusqu'au 31 mars 1951, toute pêche est interdite dans tous les lacs du territoire de Mwanza.

*Article 2.*

Les infractions aux dispositions du présent arrêté sont punies des peines prévues à l'article 69 du décret du 21 avril 1937, sur la chasse et la pêche.

*Article 3.*

Le présent arrêté entre en vigueur le 1er janvier 1951.

van de Lualaba te beschermen en er de voortplanting en ontwikkeling van te verzekeren,

Besluit :

*Artikel één.*

Tot 31 Maart 1951 is alle visvangst in al de meren van het gewest Mwanza verboden.

*Artikel 2.*

De inbreuken op de bepalingen van dit besluit worden gestraft met de straffen bepaald bij artikel 69 van het decreet van 21 April 1937 op de jacht en de visserij.

*Artikel 3.*

Dit besluit treedt op 1 Januari 1951 in werking.

ZIEGLER de ZIEGLECK.

## Arrêté n° 52/5 du 8 janvier 1951 du Commissaire Provincial, remplaçant le Gouverneur de la Province Orientale, absent, créant le domaine de chasse des Azande.

*(B. A. 1951, n° 3, p. 327).*

*Article premier.*

Il est constitué un domaine de chasse réservé en Territoire de Dungu, dénommé domaine de chasse des Azande.

Ce domaine est délimité comme suit :

Au nord : la frontière de la Colonie depuis le méridien passant par la source la plus proche de la rivière Basomboli. jusqu'au méridien passant par la source la plus proche de la rivière Kokodu.

A l'est : ce méridien jusqu'à la source de la rivière Kokodu; la rive droite de cette rivière jusqu'à son confluent avec la rivière Pidigala; la droite joignant ce confluent à la source de la rivière Gorodo; la rive droite de cette rivière jusqu'à son confluent avec la rivière Aka; la rive droite de la rivière Aka jusqu'à son confluent avec la rivière Yagara.

Au sud et à l'ouest : la rive gauche de cette rivière jusqu'à sa source; une

## Besluit nr 52/5 van 8 Januari 1951 van de Provinciale Commissaris, de Gouverneur van de Oostprovincie, die afwezig is, vervangend, tot instelling van het jachtdomein der Azande.

*(B. B. 1951, nr 3, blz. 327).*

*Artikel één.*

In het Gewest Dungu wordt een jachtdomein ingesteld, genaamd jachtdomein der Azande.

Dit domein is als volgt afgepaald :

Ten Noorden : de grens van de Kolonie, vanaf de meridiaan lopende over de bron die het dichtst gelegen is bij de Basombolirivier, tot aan de meridiaan lopende over de bron die het dichtst gelegen is bij de Kokodurivier.

Ten Oosten : deze meridiaan tot aan de bron van de Kokodurivier; de rechteroever van deze rivier tot aan de samenvloeiing met de Pidigalarivier; een rechte die deze samenvloeiing verbindt met de bron van de Gorodorivier; de rechteroever van deze rivier tot aan de samenvloeiing met de Akarivier; de rechteroever van de Akarivier tot aan de samenvloeiing met de Yagararivier.

Ten Zuiden en ten Westen : de linkeroever van deze rivier tot aan haar

droite joignant cette source jusqu'à la source de la rivière Duru; la rive droite de cette rivière jusqu'à son confluent avec la rivière Buasi; la rive gauche de cette rivière jusqu'à sa source; de cette source, un méridien jusqu'à la frontière de la Colonie.

*Article 2.*

Dans ce domaine, les détenteurs de permis de chasse ne pourront chasser que moyennant une autorisation délivrée par l'Administrateur de Territoire ou son délégué, dans la mesure où elle ne nuira pas au ravitaillement des autochtones.

*Article 3.*

La chasse dans le domaine est subordonnée au payement chez le comptable de la Colonie à Dungu, d'une taxe spéciale supplémentaire égale au montant des taxes ordinaires prévues par le décret sur la chasse, sauf en ce qui concerne la chasse pratiquée par les autochtones en vue de leurs besoins alimentaires.

bron; een rechte die deze bron verbindt met de bron van de Dururivier; de rechteroever van deze rivier tot aan de samenvloeiing met de Buasirivier; de linkeroever van deze rivier tot aan haar bron; van deze bron een meridiaan tot aan de grens van de Kolonie.

*Artikel 2.*

In dit domein mogen de houders van een jachtvergunning slechts jagen mits in het bezit te zijn van een door de Gewestbeheerder of zijn afgevaardigde afgegeven toelating, voor zover deze geen nadeel berokkent aan de ravitaillering van de autochtonen.

*Artikel 3.*

Voor de jacht in dit domein moet aan de rekenplichtige van de Kolonie te Dungu een bijkomende taxe worden betaald die gelijk is aan het bedrag der gewone taxen welke bij het jachtdecreet zijn bepaald, behalve voor de jacht beoefend door de inlanders met het oog op hun voedingsbehoeften.

COMOUTH.

---

## Arrêté n° 52/6 du 8 janvier 1951 du Commissaire Provincial, remplaçant le Gouverneur de la Province Orientale, absent, créant le domaine de chasse des Mondo.

*(B. A. 1951, n° 3, p. 329).*

*Article premier.*

Il est constitué un domaine de chasse réservée en Territoire de Faradje dénommé domaine de chasse des Mondo.

Ce domaine est délimité comme suit :

A l'est : la frontière de la Colonie depuis son intersection avec le méridien passant par la source la plus rapprochée de la rivière Garamba et son intersection, le méridien passant par la source la plus rapprochée de la rivière Lembago.

Au sud : la rive droite Lembago, jusqu'à son confluent avec la rivière Udzi; la rive droite de cette rivière jusqu'à son confluent avec la rivière Dungu; la rive droite de cette rivière

## Besluit nr 52/6 van 8 Januari 1951 van de Provinciale Commissaris, de Gouverneur van de Oostprovincie, die afwezig is, vervangend, tot instelling van het jachtdomein der Mondo.

*(B. B. 1951, nr 3, blz. 329).*

*Artikel één.*

In het Gewest Faradje wordt een jachtdomein ingesteld, jachtdomein der Mondo geheten.

Dit domein is als volgt afgepaald :

Ten Oosten : de grens van de Kolonie, vanaf het snijpunt met de meridiaan lopende over de bron die het dichtst gelegen is bij de Garambarivier en het snijpunt met de meridiaan lopende over de bron die het dichtst gelegen is bij de Lembagorivier.

Ten Zuiden : de rechteroever van de Lembagorivier tot aan de samenvloeiing met de Udzirivier; de rechteroever van deze rivier tot aan de samenvloeiing met de Utuarivier; de

jusqu'à son confluent avec la rivière Nemolomba.

A l'ouest : la rive gauche de la rivière Nemolomba jusqu'à sa source; une droite reliant cette source à celle de la rivière Dodo; la rive droite de cette rivière jusqu'à son confluent avec la Garamba; la rive droite de cette rivière jusqu'à sa source; une droite joignant les sources de la Garamba au point de la frontière la plus rapprochée de cette source.

*Article 2.*

Dans ce domaine, les détenteurs de permis de chasse ne pourront chasser que moyennant une autorisation délivrée par l'Administrateur de Territoire ou son délégué, dans la mesure où elle ne nuira pas au ravitaillement des autochtones.

*Article 3.*

La chasse dans le domaine est subordonnée au payement chez le comptable de la Colonie, à Faradje, d'une taxe spéciale supplémentaire égale au montant des taxes ordinaires prévues par le décret sur la chasse, sauf en ce qui concerne la chasse pratiquée par les autochtones en vue de leurs besoins alimentaires.

rechteroever van deze rivier tot aan de samenvloeiing met de Dungurivier; de rechteroever van deze rivier tot aan de samenvloeiing met de Nemolombarivier.

Ten Westen : de linkeroever van de Nemolombarivier tot aan haar bron; een rechte die deze bron verbindt met die van de Dodorivier; de rechteroever van deze rivier tot aan de samenvloeiing met de Garambarivier; de linkeroever van deze rivier tot aan haar bron; een rechte die de bronnen van de Garambarivier verbindt met het punt van de grens dat het dichtst bij deze bron gelegen is.

*Artikel 2.*

In dit domein mogen de houders van een jachtvergunning slechts jagen mits in het bezit te zijn van een door de Gewestbeheerder of zijn afgevaardigde afgegeven toelating, voor zover deze geen nadeel berokkent aan de ravitaillering der autochtonen.

*Artikel 3.*

Voor de jacht in dit domein moet aan de rekenplichtige van de Kolonie te Faradje een bijkomende bijzondere taxe worden betaald die gelijk is aan het bedrag der gewone taxen welke bij het jachtdecreet zijn bepaald, behalve voor de jacht beoefend door de inlanders met het oog op hun voedingsbehoeften.

COMOUTH.

## Ordonnance n° 53/6 du 10 janvier 1951, modifiant l'ordonnance n° 53/408 du 4 décembre 1948, créant l'Office des Produits Agricoles de Stanleyville, en abrégé « O.P.A.S. ».

*(B. A. 1951, n° 2, p. 157).*

*Article unique.*

L'article 2 de l'ordonnance n° 53/408 du 4 décembre 1948 est remplacé par la disposition suivante :

« L'Office des Produits Agricoles de Stanleyville (O.P.A.S.) a son siège à Bunia. Sa zone d'action s'étend à la Province Orientale, sauf en ce qui concerne les attributions réservées à l'Office du Café Robusta. »

## Ordonnantie nr 53/6 van 10 Januari 1951 tot wijziging van ordonnantie nr 53 / 408 van 4 December 1948, houdende oprichting van het Bureau voor Landbouwproducten van Stanleystad, bij verkorting « O.P. A.S. ».

*(B. B. 1951, nr 2, blz. 157).*

*Enig artikel.*

Artikel 2 van ordonnantie nr 53/408 van 4 December 1948 wordt voor volgende bepaling vervangen :

« Het Bureau voor Landbouwproducten van Stanleystad (O.P.A.S.) heeft zijn zetel te Bunia. De actiezone strekt zich uit tot de Oostprovincie, behalve wat de bevoegdheden betreft voorbehouden aan het Robusta-koffie Bureau. »

JUNGERS.

## Ordonnance du Secrétaire Général n° 54/7 du 11 janvier 1951, complétant le décret du 28 juillet 1938 sur la police sanitaire des animaux domestiques.

*(B. A. 1951, n° 2, p. 158).*

*Article premier.*

Les pestes, le choléra et la variolo-diphtérie aviaires sont classés dans les maladies contagieuses reprises au littera A, de l'article 1 du décret du 28 juillet 1938.

*Article 2.*

La présente ordonnance entrera en vigueur le 31 janvier 1951.

## Ordonnantie van de Secretaris-Generaal nr 54/7 van 11 Januari 1951 tot aanvulling van het decreet van 28 Juli 1938 op de veeartsenijkundige politie.

*(B. B. 1951, nr 2, blz. 158).*

*Artikel één.*

De hoenderpesten, -cholera en -pokdiphteritis zijn onder de besmettelijke ziekten gerangschikt vermeld in littera A van artikel 1 van het decreet van 28 Juli 1933.

*Artikel 2.*

Deze ordonnatie treedt op 31 Januari 1951 in werking.

SIMON.

---

## Arrêté n° 52/15 du 15 janvier 1951 du Commissaire Provincial, remplaçant le Gouverneur de la Province Orientale, absent, fixant les dimensions minima des poissons dont la pêche est autorisée au Lac Albert.

*(B. A. 1951, n° 3, p. 331).*

*Article unique.*

Dans les eaux belges du Lac Albert, la pêche est fermée pour tout poisson n'ayant pas atteint 15 centimètres de longueur.

Cette dimension s'entend à partir des deux extrémités opposées du poisson.

## Besluit nr 52/15 van 15 Januari 1951 van de Provinciale Commissaris, de Gouverneur van de Oostprovincie, die afwezig is, vervangend, tot vaststelling van de minimumafmetingen van de vissen welke in het Albert-Meer mogen gevangen worden.

*(B. B. 1951, nr 3, blz. 331).*

*Enig artikel.*

In de Belgische wateren van het Albert-Meer is het verboden vissen te vangen beneden 15 centimeter lengte.

Deze lengte dient genomen te worden tussen de twee overstaande uiteinden van de vis.

COMOUTH.

---

## Arrêté n° 52/22 du 17 janvier 1951 du Gouverneur de la Province du Kivu, abrogeant l'arrêté n° 52/401 du 5 août 1949, créant la réserve forestière de la Kamonye en Territoire d'Uvira, District du Kivu.

*B. A. 1951, n° 4, p. 423).*

*Article unique.*

L'arrêté n° 52/401 du 5 août 1949 est abrogé.

## Besluit nr 52/22 van 17 Januari 1951 van de Gouverneur van de Kivuprovincie, tot intrekking van besluit nr 52/401 van 5 Augustus 1949 houdende oprichting van het woudreservaat van de Kamonye in het Gewest Uvira, Kivudistrict.

*(B. B. 1951, nr 4, blz. 423).*

*Enig artikel.*

Besluit nr 52/401 van 5 Augustus 1949 wordt ingetrokken.

LIESNARD.

## Ordonnance n° 52/7 du 22 janvier 1951 du Commissaire Provincial, remplaçant le Vice-Gouverneur Général du Congo Belge, Gouverneur du Ruanda-Urundi, rendant exécutoire au Ruanda-Urundi le décret du 14 septembre 1950 modifiant et complétant le décret du 21 avril 1937 sur la chasse et la pêche.

*(B. O. du R. U. n° 1, 1951, p. 18).*

*Article unique.*

Le décret du 14 septembre 1950, modifiant et complétant le décret du 21 avril 1937 sur la chasse et la pêche, est rendu exécutoire dans le territoire du Ruanda-Urundi.

## Verordening nr 52/7 van 22 Januari 1951 van de Provinciale Commissaris, de Vice-Gouverneur Gener. van Belgisch Kongo, Gouverneur van Ruanda-Urundi, vervangend, ter uitvoering in Ruanda-Urundi van het decreet van 14 september 1950 tot wijziging en aanvulling van het decreet van 21 April 1937 op de jacht en visvangst.

*(A.B. van R.U. nr 1, 1951, blz. 18).*

*Enig artikel.*

Het decreet van 14 September 1950, tot wijziging en aanvulling van het decreet van 21 April 1937 op de jacht en visvangst, wordt uitvoerbaar gemaakt in het Ruanda-Urundi gebied.

DE RYCK.

## Ordonnance n° 41/22 du 27 janvier 1951 sur la taxe de vérification des produits végétaux de cueillette et de culture destinés à l'exportation.

*(B. B. 1951, n° 3, p. 277).*

*Article premier.*

Il est perçu une taxe de vérification sur les produits végétaux de cueillette et de culture dont l'exportation est subordonnée aux conditions de qualité et d'emballage fixées par une ordonnance, « lorsque le contrôle est effectué par un agent désigné de l'administration ».

*Article 2.*

Chaque lot présenté à la vérification donne lieu à la perception d'une taxe de cinquante centimes par 10 kilos indivisibles ou, lorsqu'il s'agit de bois, « cinquante francs par mètre cube indivisible ».

Cette taxe est aussi perçue sur les lots ou parties de lots refusés à l'exportation.

*Article 3.*

Les dispositions de la présente ordonnance ne s'appliquent pas aux produits dont le contrôle se fait à l'intervention des Offices créés en vertu de

## Ordonnantie nr 41/22 van 27 Januari 1951 betreffende de verificatietaxe op de plantaardige pluk- en teeltproducten, bestemd voor de uitvoer.

*(B. B. 1951, nr 3, blz. 277).*

*Artikel één.*

Een verificatietaxe wordt geheven op de plantaardige pluk- en teeltproducten waarvan de uitvoer onderworpen is aan de kwaliteits- en verpakkingseisen bij ordonnantie vastgesteld, wanneer de controle geschiedt door een aangestelde beambte van het Bestuur.

*Artikel 2.*

Voor elke ter verificatie voorgelegde partij wordt een taxe van vijftig centimes geheven per 10 kg. ondeelbaar of, wanneer het hout betreft, vijftig frank per kubieke meter ondeelbaar.

Deze taxe wordt eveneens geheven op de partijen of gedeelten van partijen waarvan de uitvoer wordt geweigerd.

*Artikel 3.*

De bepalingen van deze ordonnantie zijn niet van toepassing op de producten waarvan de controle geschiedt door bemiddeling van de bureau's

l'ordonnance législative n° 53/400 du 4 décembre 1948.

*Article 4.*

L'article 11 de l'ordonnance n° 52/A.E. du 5 avril 1938, telle que modifiée à ce jour, est abrogé.

*Article 5.*

La présente ordonnance est applicable au Congo Belge et au Ruanda-Urundi.

welke bij wetgevende ordonnantie nr 53/400 van 4 December 1948 werden opgericht.

*Artikel 4.*

Artikel 11 van ordonnantie nr 52/E.Z. van 5 April 1938, zoals zij tot op heden werd gewijzigd, wordt ingetrokken.

*Artikel 5.*

Deze ordonnantie is van toepassing in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi.

JUNGERS.

## Ordonnance législative n° 41/27 du 2 février 1951 relative au prix intérieur de l'huile de palme.

*(B. A. 1951, n° 3, p. 281).*

*Article premier.*

Il est institué un régime spécial de prix pour la vente intérieure de l'huile de palme destinée au commerce de détail avec les indigènes.

Les fournitures d'huile de palme aux industries locales et aux employeurs de main-d'œuvre indigène sont exclues du bénéfice des dispositions de la présente ordonnance législative.

*Article 2.*

Les prix de vente en gros et au détail de l'huile de palme faisant l'objet du régime spécial, prévu à l'article 1 ci-dessus, sont basés sur une parité maximum arrêtée par la présente ordonnance législative à 10.000 fr. la tonnes nue rendue beach-Léopoldville.

*Article 3.*

Les Gouverneurs de Province peuvent réglementer, en ce qui concerne l'huile de palme destinée au commerce de détail avec les indigènes, les transactions entre les grossistes et les producteurs, d'une part, et entre les grossistes et les détaillants, d'autre part. Ils peuvent notamment fixer des quotas et déterminer ou limiter les quantités à livrer au commerce de détail.

Ils fixeront en outre, par localité, les prix maxima de vente au détail de l'huile de palme, compte tenu de

## Wetgevende ordonnantie nr 41/27 van 2 Februari 1951 betreffende de binnenlandse prijs voor palmolie.

*(B. B. 1951, nr 3, blz. 281).*

*Artikel één.*

Een bijzonder prijsstelsel wordt ingevoerd voor de binnenlandse verkoop van de palmolie bestemd voor de kleinhandel met de inlanders.

De palmolieleveringen aan de plaatselijke industrieën en aan de werkgevers van inlandse arbeidskrachten zijn uitgesloten van het voordeel van de bepalingen van deze wetgevende ordonnantie.

*Artikel 2.*

De groot- en kleinhandelsverkoopprijzen van de palmolie die het voorwerp uitmaakt van het bijzonder stelsel voorzien bij bovenstaand artikel 1, zijn gebaseerds op een maximumpariteit, vastgesteld bij deze wetgevende ordonnantie op 10.000 frank de ton, onverpakt, geleverd kaai Leopoldstad.

*Artikel 3.*

De Provinciale Gouverneurs kunnen wat betreft de palmolie bestemd voor de kleinhandel met de inlanders, de verhandelingen tussen de grossiers en de producenten enerzijds en tussen de grossiers en de kleinhandelaren anderzijds, reglementeren. Zij mogen namelijk de quota's bepalen en de aan de kleinhandel te leveren hoeveelheden vaststellen of beperken.

Daarenboven stellen zij, per localiteit, de maximumkleinhandelsverkoopprijzen vast voor de palmolie, reke-

la parité dont question à l'article 2 ci-dessus.

*Article 4.*

Les grossistes ayant fourni l'huile de palme dans les conditions prévues par la présente ordonnance législative, pourront introduire auprès du Gouvernement de la Colonie une demande en remboursement de la différence des prix payés au producteur, pour les quantités correspondantes, et la parité résultant de l'application de l'article 2 ci-dessus. Ces demandes en remboursement seront adressées au Gouverneur de la Province dans laquelle l'huile de palme, donnant lieu à ristourne, a été livrée à la consommation. Elles seront accompagnées de toutes pièces justificatives relatives aux achats au producteur et aux cessions aux détaillants.

Le présent article est applicable à partir du 15 janvier 1951.

*Article 5.*

Il est interdit aux producteurs de facturer l'huile de palme, vendue sur le marché intérieur, à un prix supérieur à la parité de celui pratiqué, à la même époque, pour l'huile de palme titrant 8° d'acidité et destinée à l'exportation. Il leur est interdit, en outre, de suspendre ces ventes, de les limiter ou de différer les fournitures au-delà des délais normaux.

*Article 6.*

Il est interdit de détourner du commerce de détail les quantités d'huile de palme qui auraient été destinées à cette fin en application des dispositions du présent régime spécial.

*Article 7.*

Les infractions aux dispositions de la présente ordonnance législative et aux actes qui seront pris pour assurer son exécution, seront punies d'une servitude pénale de huit jours à deux mois et d'une amende qui ne dépassera pas 100.000 francs.

*Article 8.*

La présente ordonnance législative entrera en vigueur au Congo Belge le

ning houdend met de pariteit waarvan sprake in bovenstaand artikel 2.

*Artikel 4.*

De grossiers die de palmolie hebben geleverd onder de bij deze wetgevende ordonnantie bepaalde voorwaarden, kunnen bij het Gouvernement van de Kolonie een aanvraag voor terugbetaling indienen voor het verschil tussen de prijzen, betaald aan de producent voor de overeenstemmende hoeveelheden en de pariteit die voortvloeit uit de toepassing van bovenstaand artikel 2. Deze aanvragen om terugbetaling moeten gericht worden aan de Gouverneur van de Provincie alwaar de palmolie, waarvoor ristorno gegeven wordt, met het oog op het verbruik er van, werd geleverd. Zij dienen vergezeld te gaan van al de bewijsstukken met betrekking tot de aankopen bij de producent en tot de afgestane hoeveelheden

Dit artikel is van toepassing van 15 Januari 1951 af.

*Artikel 5.*

Het is de producenten verboden de op de binnenlandse markt verkochte palmolie te factureren tegen een prijs die hoger is dan de pariteit van de toegepaste prijs op hetzelfde tijdstip voor de palmolie met zuurgehalte van 8° en welke voor de uitvoer is bestemd. Het is hun daarenboven verboden deze verkopen te schorsen, te beperken of de leveringen uit te stellen tot na de normale termijnen.

*Artikel 6.*

Het is verboden de hoeveelheden palmolie aan de kleinhandel te onttrekken die daartoe zouden bestemd geweest zijn met toepassing van de bepalingen van dit bijzonder stelsel.

*Artikel 7.*

De inbreuken op de bepalingen van deze wetgevende ordonnantie en op de maatregelen die zullen getroffen worden om de uitvoering er van te verzekeren, zullen gestraft worden met strafdienst van acht dagen tot twee maanden en met een geldboete die 100.000 frank niet te boven gaat.

*Artikel 8.*

Deze wetgevende ordonnantie treedt in Belgisch-Kongo in werking de dag

jour de sa publication au Bulletin Administratif, et au Ruanda-Urundi le jour de son affichage à la porte du Secrétariat Provincial du Territoire du Ruanda-Urundi.

van publicatie in het Bestuursblad en in Ruanda-Urundi de dag van de aanplakking aan de deur van het Provinciaal Secretariaat van Ruanda-Urundi.

JUNGERS.

## Arrêté ministériel du 5 février 1951 instituant une commission consultative de médecine vétérinaire et d'élevage tropicaux.

*Article premier.*

Il est institué auprès du Ministère des Colonies, une commission consultative de médecine vétérinaire et d'élevage tropicaux, ayant pour mission de donner son avis :

1) sur la réforme de l'enseignement spécialement conçu pour l'obtention du grade de médecin vétérinaire tropical, et sur l'organisation de cours spéciaux pour la formation coloniale d'auxiliaires de l'élevage, formant le cadre européen d'exécution du Service vétérinaire et de l'élevage à la colonie;

2) sur l'organisation du Service vétérinaire et de l'élevage au Congo Belge et au Ruanda-Urundi.

*Article 2.*

La commission est composée d'un président, d'un secrétaire et de six membres.

La commission peut valablement siéger lorsque la moitié de ses membres sont présents.

## Ministerieel besluit van 5 Februari 1951, tot instelling van een commissie van advies voor tropische veeartsenijkunde en veeteelt.

*Artikel één.*

Een commissie van advies voor tropische veeartsenijkunde en veeteelt wordt ingesteld, met opdracht van advies te dienen :

1) over de hervorming van het onderwijs dat bijzonder gericht is op het verlenen van de graad van doctor in de tropische veeartsenijkunde en over de inrichting van bijzondere cursussen voor de koloniale opleiding van helpers voor de veeteelt, die het Europees uitvoeringskader vormen van de Dienst voor veeartsenijkunde en veeteelt in de kolonie;

2) over de inrichting van de Dienst voor veeartsenijkunde en veeteelt in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi.

*Artikel 2.*

De commissie bestaat uit een voorzitter, een secretaris en zes leden.

De commissie kan geldig zitting houden wanneer de helft van de leden aanwezig zijn.

A. DEQUAE.

## Arrêté n° 52/25 du 8 février 1951 du Gouverneur de la Province Orientale, fixant les époques de fermeture de la chasse dans la Province Orientale.

*(B. A. 1951, n° 6, p. 683).*

*Article unique.*

Durant la période s'étendant du 1er août au 30 novembre inclus, la chasse est interdite dans la Province

## Besluit nr 52/25 van 8 Februari 1951 van de Gouverneur van de Oostprovincie, tot vastelling van de perioden waarop de jacht in de Oostprovincie gesloten is.

*(B. B. 1951, nr 6, blz. 683).*

*Enig artikel.*

Behalve in de jachtdomeinen waar zij speciaal is gereglementeerd, is de jacht in de Oostprovincie gedurende

Orientale, sauf dans les domaines de chasse où celle-ci sera réglementée spécialement.

de periode van 1 Augustus tot en met 30 November, verboden.

BRASSEUR.

## Ordonnance législative n° 52/41 du 22 février 1951 sur le régime forestier au Congo Belge.

*(B. A. 1951, n° 5, p. 466).*

*Article premier.*

L'article 32 du décret du 11 avril 1949 sur le régime forestier au Congo Belge est abrogé et remplacé par la disposition suivante :

« Les revenus de l'exploitation des forêts indigènes seront versés aux propriétaires de la forêt ou, à défaut de pouvoir les déterminer, à la caisse administrative de la circonscription indigène dans le ressort de laquelle se trouve la forêt, sous déduction d'une quotre-part fixée par ordonnance du Gouverneur général, laquelle sera attribuée au Trésor, au Comité Spécial du Katanga ou au Comité National du Kivu en contrepartie des dépenses occasionnées par la gérance desdites forêts. »

*Article 2.*

La présente ordonnance législative sort ses effets le 15 mai 1950.

## Wetgevende ordonnantie nr 52/41 van 22 Februari 1951 op het boswezen in Belgisch-Kongo.

*(B. B. 1951, nr 5, blz. 466).*

*Artikel één.*

Artikel 32 van het decreet van 11 April 1949 op het boswezen in Belgisch-Kongo wordt ingetrokken en door volgende bepaling vervangen :

« De inkomsten van de exploitatie van de inlandse bossen worden gestort aan de eigenaars van het bos of, zo deze niet kunnen bepaald worden, aan de bestuurskas van het inlands gebied waar het bos gelegen is, na aftrek van een bij ordonnantie van de Gouverneur-Generaal vastgesteld aandeel, hetwelk aan de schatkist, aan het Bijzonder Comité van Katanga of aan het Nationaal Comité van Kivu zal toegekend worden als tegenwaarde van de uitgaven veroorzaakt door het beheer van de voornoemde bossen. »

*Artikel 2.*

Deze wetgevende ordonnantie treedt op 15 Mei 1951 in werking.

JUNGERS.

## Arrêté n° 52/39 du 8 mars 1951 du Gouverneur de la Province Orientale, constituant en réserve totale de pêche certaines eaux du Lac Albert.

*(B. A. 1951, n° 7, p. 823).*

*Article premier.*

Il est créé une réserve de pêche dans les eaux du Lac Albert comprises dans les limites suivantes :

**1. Réserve de la Semliki :**

A l'Est : la frontière de l'Uganda à partir de son point de rencontre avec la rive sud lu Lac Albert et jusqu'à un point situé à 4 km. 100 dans les eaux du Lac Albert.

## Besluit nr 52/39 van 8 Maart 1951 van de Gouverneur van de Oostprovincie, waarbij sommige wateren van het Albert-Meer tot volledig visserijreservaat worden opgericht.

*(B. B. 1951, nr 7, blz. 823).*

*Artikel één.*

De wateren van het Albert-Meer beprepen tussen volgende grenzen worden tot volledig visserijreservaat opgericht :

**1. Reservaat van de Semliki :**

Ten oosten : de grens van Uganda vanaf het ontmoetingspunt met de zuidelijke oever van het Albert-Meer tot een punt gelegen op 4 km. 100 in de wateren van het Albert-Meer.

Au Nord : de ce point sur la ligne frontière une perpendiculaire vers la gauche de 2 km. de longueur.

A l'Ouest : de l'extrémité de cette droite, une parallèle avec la frontière de l'Uganda jusqu'à son point de rencontre avec la rive sud du Lac Albert.

Au Sud : de ce point la rive du Lac Albert jusqu'à son point de rencontre avec la frontière de l'Uganda. En plus, les eaux de la petite Semliki jusqu'à son confluent avec la grande Semliki. De ce point les eaux de la grande Semliki jusqu'à 2 km. en amont.

**2. Réserve de la Kapuru :**

A l'Est : une ligne droite, parallèle à la ligne de partage des eaux constituant la frontière avec l'Uganda et partant de la pointe du promontoire de Gwakasendu jusqu'à un point situé à 4 km. à l'intérieur du Lac Albert.

Au Nord : de ce point une perpendiculaire à la limite Est jusqu'à son intersection avec la parallèle à la ligne de partage des eaux précitées passant par le promontoire de Bokongi.

A l'Ouest : de ce point la dite parallèle jusqu'à son point de rencontre avec la pointe du promontoire de Bokongi.

Au Sud : la rive du Lac Albert entre le promontoire Bokongi et le promontoire Gwakasendu.

Ten noorden : van dit punt op de grenslijn een loodrechte naar links van 2 km. lengte.

Ten westen : van het uiteinde van deze rechte, een evenwijdige met de grens van Uganda tot haar ontmoepingspunt met de zuidelijke oever van het Albert-Meer.

Ten zuiden : van dit punt de oever van het Albert-Meer tot het ontmoetingspunt met de grens van Uganda. Bovendien, de wateren van de kleine Semliki tot haar samenvloeiing met de grote Semliki. Van dit punt de wateren van de grote Semliki tot 2 km. stroomopwaarts.

**2. Reservaat van de Kapuru :**

Ten oosten : een rechte lijn, evenwijdig aan de waterscheidingslijn die de grens uitmaakt met Uganda en vertrekt van de punt van kaap Gwakasendu tot een punt gelegen op 4 km. in het Albert-Meer.

Ten noorden : van dit punt een loodrechte op de oostelijke grens tot het snijpunt met de evenwijdige aan de voornoemde waterscheidingslijn gaande door kaap Bokongi.

Ten westen : van dit punt voornoemde evenwijdige tot het ontmoetingspunt met de punt van kaap Bokongi.

Ten zuiden : de oever van het Albert-Meer tussen kaap Bokongi en kaap Gwakasendu.

BRASSEUR.

**Terres. — L'arrêté royal du 14 mars 1951 abroge l'arrêté royal du 25 février 1938 et approuve le règlement général pour l'exploitation des forêts du domaine forestier confié à la gestion du Comité National du Kivu.**

*(B. O. 1951, n° 4, p. 318).*

*Article premier.*

Le règlement général pour l'exploitation des forêts du domaine forestier confié à la gestion du Comité National du Kivu et dont le texte est annexé au présent arrêté est approuvé.

**Gronden. — Het koninklijk besluit van 14 Maart 1951 verklaart het koninklijk besluit van 25 Februari 1938 nietig en keurt het algemeen reglement goed voor de exploitatie van de bossen van het bosdomein aan het beheer van het Nationaal Comité van Kivu toevertrouwd.**

*(A. B. 1951, nr 4, blz. 318).*

*Artikel één.*

Het algemeen reglement houdende de uitbating van de bossen van het bosdomein dat is toevertrouwd aan het beheer van het Nationaal Comité van Kivu, en waarvan de tekst is gevoegd bij onderhavig besluit is goedgekeurd.

*Article 2.*

L'arrêté royal du 25 février 1938, approuvant le Règlement général pour l'exploitation des terrains boisés est abrogé.

*Article 3.*

Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

*Artikel 2.*

Het koninklijk besluit van 25 Februari 1938 dat het algemeen Reglement houdende uitbating van bosgronden goedkeurt is opgeheven.

*Artikel 3.*

Onze Minister van Koloniën is belast met de uitvoering van dit besluit

BAUDOUIN.

Par le Prince Royal :
Le Ministre des Colonies,

Vanwege de Koninklijke Prins :
De Minister van Koloniën,

A. DEQUAE.

---

**Comité National du Kivu.**

**Règlement général pour l'exploitation des forêts du domaine forestier confié à la gestion du Comité National du Kivu.**

1. Exploitation des coupes.
2. Demandes.
3. Dispositions relatives aux conventions, permis et autorisations.
4. Dispositions particulières aux détenteurs de licences.
5. Dispositions particulières aux concessionnaires de mines et titulaires de permis de traitement.
6. Redevances :
   a) Généralités.
   b) Sommes à payer au moment de la signature du contrat :
      1) Garantie.
      2) Permis de coupe.
      3) Frais d'étude.
      4) Renonciation à une demande de coupe.
   c) Paiement des redevances pendant la durée du contrat.
7. Sanctions.
8. Remarque générale.

## 1. EXPLOITATION DES COUPES

*Article premier*

Les arbres seront abattus rez-terre, à la hache ou à la scie, sauf tolérance pour les sujets munis de contreforts ou racines aériennes. En cas de contravention, les souches abandonnées seront taxées comme bois abattus.

**Nationaal Comité van Kivu.**

**Algemeen reglement voor de exploitatie van bossen van het bosdomein aan het beheer van het Nationaal Comité van Kivu toevertrouwd.**

1. Exploitatie van de houtkappen.
2. Aanvragen.
3. Bepalingen betreffende de overeenkomsten, verloven en machtigingen.
4. Bepalingen enkel de vergunninghouders betreffende.
5. Bepalingen betreffende de houders van een mijnconcessie en de houders van een bewerkingsverlof.
6. Cijnzen :
   a) Algemene bepalingen.
   b) Geldsommen bij het ondertekenen van het contract te betalen :
      1) Waarborg.
      2) Kapverlof.
      3) Studiekosten.
      4) Afstand van een kapaanvraag.
   c) Betaling van de cijnzen tijdens de duur van het contract.
7. Sancties.
8. Algemene opmerking.

## 1. EXPLOITATIE VAN DE HOUTKAPPEN

*Artikel één*

De bomen worden, met behulp van bijl of zaag, gelijk met de grond geveld, behoudens tolerantie voor de stammen met oplopende wortellijsten of luchtwortels. In geval van overtreding, worden de achtergelaten stronken als gekapt hout getaxeerd.

La chute des arbres sera guidée de manière à éviter d'écraser ou abîmer d'autres arbres dont l'abatage ne serait pas autorisé.

Le débit des bois ne pourra se faire qu'à la scie, sauf en ce qui concerne le bois de chauffage et les déchets de l'exploitation.

*Article 2.*

Les houppiers des gros arbres seront débités et façonnés immédiatement après l'abatage, afin de dégager les recrus qui pourraient se trouver écrasés.

Le matériel abattu doit être récupéré, débité et façonné à son maximum de rendement.

Tout arbre exploitable, endommagé par la faute de l'exploitant, sera taxé comme bois exploité.

L'utilisation ou la vente des houppiers donneront lieu à déclarations, en vue de la perception des redevances prévues pour bois de chauffage.

Dans les contrées où les houppiers débités peuvent faire l'objet de transactions commerciales en vue de la vente comme bois de chauffage, ceux-ci seront taxés comme tels même si le titulaire du permis ne fait pas usage de la faculté ci-dessus.

*Article 3.*

Tous les bois abattus devront être déclarés, sauf dans le cas où l'estimation des coupes aurait été faite préalablement par le C.N.Ki.

Ces bois doivent être enlevés conformément aux articles 7 et 8.

*Article 4.*

Sauf stipulations contraires et en dehors des abatages rendus nécessaires pour l'établissement des chemins, pistes, voies ferrées ou toutes autres installations destinées à desservir l'exploitation, il est interdit d'abattre des arbres sensiblement droits sur 3 m. de fût au moins, sains, mesurant moins de 50 cm. de diamètre à 1 m. 50 du sol, sans distinction d'essences. Ce diamètre sera, éventuellement mesuré au-dessus de l'empattement de l'arbre, des contreforts ou des racines aériennes.

Il est également interdit, sans autorisation spéciale, de couper aucun ar-

De bomen worden bij hun val zo gericht dat zij andere bomen, waarvan het vallen niet toeglaten zou zijn, niet verpletteren of beschadigen.

Voor het verdelen van het hout mag men zich enkel van de zaag bedienen, behalve, wat het stookhout en het afval van de exploitatie betreft.

*Artikel 2.*

De kruinen van de zware bomen worden onmiddellijk nadat zij geveld zijn, gezaagd en bewerkt, ten einde de nieuwe opslag die verpletterd zou kunnen zijn, vrij te laten opschieten.

Het gevelde materiaal moet tot een maximum rendement gebruikt, stukgezaagd en bewerkt worden.

Elke boom die geëxploiteerd kan worden en door de schuld van de exploitant beschadigd is, wordt als geexploiteerd hout getaxeerd.

Bij benuttiging of verkoop van de kruinen wordt een aangifte gedaan met het oog op het innen van de cijnzen voor stookhout.

In de streken waar de gezaagde kruinen het voorwerp van handelsverrichtingen kunnen zijn met het oog op de verkoop als brandhout, worden zij als zodanig getaxeerd, zelfs indien de houder van het verlof geen gebruik maakt van de voormelde mogelijkheid.

*Artikel 3.*

Al het gevelde hout moet aangegeven worden, tenzij wanneer het N.C.Ki. vooraf de houtkappen geschat heeft.

Dit hout moet overeenkomstig de artikels 7 en 8 worden weggeruimd.

*Artikel 4.*

Behoudens strijdig beding en tenzij de aankap nodig was voor het aanleggen van de wegen, paden, spoorwegen of enige andere voor het bedrijf bestemde installaties, is het verboden zonder onderscheid van houtsoort, gezonde bomen waarvan de stam op 3 m. vrij recht is en die op 1 m. 50 van de grond 50 cm. doorsnede hebben, te vellen. Die doorsnede wordt bij voorkomend geval boven de voet van de boom, van de steunwortels of van de luchtwortels gemeten.

Eveneens is het, zonder bijzondere toelating, verboden enige boom van

bre de moins de 7 cm. de diamètre, sauf pour la construction de huttes ou d'habitations ou de débiter comme bois de chauffage des arbres ou parties d'arbres propres à d'autres usages.

Le Comité pourra insérer dans les contrats toutes autres mesures de protection de la forêt jugées nécessaires et notamment interdire l'abatage de certaines essences déterminées ou encore fixées pour les essences intéressantes, des diamètres supérieurs en dessous desquels ces essences ne pourront être coupées.

Un règlement d'exploitation pourra être imposé dans certains cas.

La souche de chaque arbre abattu doit porter un numéro indélébile. Ce numérotage qui doit être continué sans interruption, même en cas de renouvellement du permis, sera reporté au registre de contrôle et aux déclarations mensuelles. L'endroit approximatif de l'abatage ou le n° du coupon doit figurer au registre de contrôle. Il en est de même pour les arbres abattus lors du débroussement des camps, routes et chantiers miniers, dans le cas où ces arbres auraient été débités.

Le marquage des arbres n'est pas exigé, lorsqu'il s'agit d'exploitation ayant uniquement pour but la production de bois de chauffage ou lorsqu'il s'agit de jeunes arbres ou brins ayant moins de 7 cm. de diamètre.

*Article 5.*

Il est interdit, sans autorisation écrite préalable, de couper aucun arbre :

1°) le long des cours d'eau à moins de 50 m. de la ligne des hautes eaux;

2°) dans un rayon de 75 m. autour des sources;

3°) sur les pentes dont l'inclinaison atteint ou dépasse 30°;

4°) le long des routes et chemins à moins de 50 m. de la voie carrossable.

Toutefois, les concessionnaires de mines et titulaires de permis de traitement pourront, sans autorisation écrite préalable, déboiser, dans la mesure des nécessités, les surfaces indispensables à l'exécution de leurs tra-

minder dan 7 cm. doorsnede, behalve voor de aanbouw van hutten of woningen te kappen, of bomen of delen van bomen geschikt voor ander gebruik tot brandhout te hakken.

Het Comité kan in de contracten alle andere nodig geachte maatregelen tot bosbescherming opnemen en inzonderheid verbieden sommige houtsoorten te vellen of voor de belangrijke houtsoorten grotere doorsneden bepalen beneden welke die houtsoorten niet mogen gekapt worden.

Een exploitatie-reglement kan in sommige gevallen worden opgelegd.

De stronk, van elke gevelde boom moet een onuitwisbaar nummer dragen. Die nummering die ononderbroken moet worden voortgezet zelfs bij vernieuwing van het verlof, wordt in het controle register en in de maandelijkse aangiften aangetekend. De bij benadering aangegeven plaats waar de bomen geveld worden of het nr van de kapvlakte moet in het controle-register voorkomen. Dit geldt eveneens voor de bomen die bij het opruimen van het kreupelhout in de kampen, op de wegen en in de mijnwerkplaatsen, werden geveld, ingeval die bomen stukgezaagd werden.

Het is niet vereist de bomen te merken, wanneer het bedrijf enkel de productie van brandhout als doel heeft of wanneer het jong hout of stamhout van minder dan 7 cm. doorsnede zijn.

*Artikel 5.*

Zonder voorafgaande schriftelijke toelating, is het verboden enige boom te vellen :

1°) langs de waterlopen op minder dan 50 m. van de hoogwaterlijn;

2°) 75 m. in de omtrek rond de bronnen;

3°) op de hellingen van 30° of meer;

4°) langs de banen en wegen op minder dan 50 m. van de rijweg.

De mijnconcessiehouders en de houders van een bewerkingsverlof kunnen evenwel, zonder voorafgaande schriftelijke toelating, zover als nodig de voor de uitvoering van hun werken onontbeerlijke oppervlakte ontbossen.

vaux. Tous les bois provenant de ces déboisements et utilisables dans l'exploitation devront cependant être employés, déclarés et seront soumis au paiement de la redevance.

*Article 6.*

Avant de commencer l'exploitation d'une coupe, la délimitation de celle-ci sera effectuée, à défaut de limites naturelles, par la création d'un sentier périphérique d'une largeur de 2 m. débarrassé du sous-bois pour faciliter la circulation.

Cette délimitation sera complétée par l'enlèvement d'une partie de l'écorce des arbres jalonnant ce sentier et par le placement de poteaux ou toute autre marque apparente à chacun des sommets du polygone formé par le terrain demandé.

*Article 7.*

Sauf disposition contraire prévue au contrat, l'exploitation se fera régulièrement de proche en proche sans lacunes ou anticipations par coupons de 25 à 50 hectares.

L'abatage et le façonnage se feront simultanément. Le façonnage terminé, il ne pourra plus rien être abattu dans le coupon exploité.

Un nouveau bloc ne pourra être mis en exploitation qu'après la fin de l'exploitation du précédent et autorisation écrite du Représentant du Comité.

Après sa mise en exploitation, chaque coupon doit être délimité sur le terrain, au moyen de repères suffisamment durables et apparents pour autoriser le contrôle de ce coupon forestier pendant six mois après que son exploitation aura cessé.

L'autorisation d'exploiter un nouveau coupon pourra être refusée s'il se trouve encore, sur le coupon précédent, des arbres ayant une valeur marchande, compte tenu des conditions économiques de la région, des grumes abandonnées ou encore des souches abandonnées en violation de l'article 1.

*Article 8.*

Sauf dispositions particulières stipulées au permis de coupe, la vidange

Al het hout dat van die ontbossing voortkomt en in het bedrijf bruikbaar is, moet echter benuttigd en aangegeven en cijns moet daarop betaald worden.

*Artikel 6.*

Alvorens met de exploitatie van een houtkap te beginnen, wordt hij, bij gebreke van natuurlijke grenzen, afgebakend door een periferisch pad 2 meter breed waar ter vergemakkelijking van het verkeer het kreupelhout wordt opgeruimd.

Als aanvullende afbakening worden de bomen langs dit pad gedeeltelijk ontschorst en op elk hoekpunt van de veelhoek door de aangevraagde grond gevormd worden palen of enig ander zichtbaar merkteken geplaatst.

*Artikel 7.*

Behoudens strijdige bepaling in het contract, geschiedt de explotatie regelmatig allengs voortgaande, zonder onderbreking of vervroegd hakken per kapvlakte van 25 tot 50 hectaren.

De aankap en de bewerking geschieden gelijktijdig. Na de bewerking mag in de geëxploiteerde kapplaats niets meer geveld worden.

Met de exploitatie van een nieuwe blok mag niet worden begonnen dan na het einde van de exploitatie van het vorige blok en na schriftelijke toelating van de vertegenwoordiger van het Comité.

Na in exploitatie gebracht te zijn, moeten de grenzen van elke kapvlakte ter plaatse worden aangegeven door middel van merktekens voldoende duurzaam en zichtbaar om het toezicht op deze kapvlakte in het bos gedurende zes maanden na het einde van de exploitatie er van mogelijk te maken.

Toelating om een nieuwe kapvlakte te exploiteren kan worden geweigerd, indien er op de vorige kapvlakte nog voorhanden zijn bomen, die met inachtneming van de economische toestand van de streek een handelswaarde hebben, achtergelaten stammen of nog stronken in overtreding van artikel 1 achtergelaten.

*Artikel 8.*

Behoudens bijzondere bepalingen in het kapverlof moet het geëxploiteerde

des bois exploités d'un coupon, à l'état de produits bruts ou façonnés, devra être terminée dans le délai de six mois qui suit la fin de l'exploitation de ce coupon.

Au plus tard deux mois après l'expiration du contrat, la coupe sera entièrement vidangée de tous bois abattus, quelle que soit leur catégorie.

Passé ce délai, le Comité pourra disposer à son gré après préavis d'un mois donné par lettre recommandée, des coupons exploités et des produits non vidangés, sans être tenu à un remboursement des redevances ni à aucune indemnité envers l'exploitant.

Les fosses éventuellement creusées pour le sciage des bois doivent être comblées dès qu'elles cessent d'être utilisées.

Il en sera de même des trous creusés en vue du débardage des produits bruts ou dans tout autre but non stipulé au présent article.

*Article 9.*

Les transports de bois se feront par les chemins ordinaires ou désignés spécialement par des clauses particulières.

Les tracés de chemins à créer seront soumis à l'approbation préalable du Comité National du Kivu. Les routes et sentiers traversant les coupes seront maintenus par l'exploitant en bon état d'entretien et complètement libres de bois, déchets et matériaux quelconques.

*Article 10.*

Il est interdit de faire usage du feu pour déblayer le parterre de la coupe.

Toutes diligences seront faites pour éviter l'incendie des herbes dans la coupe et l'anéantissement du matériel ligneux abattu. Lse dépôts de produits façonnés seront assurés contre le feu en désherbant une zone de protection suffisamment large.

L'exploitant sera tenu pour responsable des incendies qui se produiraient dans les forêts qu'il exploite.

Sans autorisation spéciale et écrite du Comité, il est interdit d'utiliser le

hout van een kapvlakte, in ruwe of bewerkte staat opgeruimd zijn zes maanden na het einde van de exploitatie dezer kapvlakte.

Ten laatste twee maanden na het verstrijken van het contract, zal in de aankap al het gevelde hout tot welke categorie het ook behore, volledig opgeruimd zijn.

Na die termijn kan het Comité naar goeddunken na opzeg van een maand, gegeven bij aangetekende brief beschikken over de geëxploiteerde kapvlakten en de niet opgeruimde producten, zonder verplichting tot terugbetaling der cijnzen of tot enige vergoeding tegenover de exploitant.

De kuilen bij voorkomend geval gegraven voor het houtzagen moeten gedempt worden, zodra zij niet verder in gebruik zijn.

Dit voorschrift geldt ook voor de putten gegraven met het oog op het vervoer van de ruwe producten of met enig ander in dit artikel niet bepaald doel.

*Artikel 9.*

Het hout wordt vervoerd op de gewone wegen of op die welke in bijzondere clausules speciaal vermeld zijn.

De aslijnen van de aan te leggen wegen worden het N.C.Ki. vooraf ter goedkeuring voorgelegd. De wegen en paden die door de aankappen lopen onderhoudt de exploitant goed en volledig vrij van enigerlei hout, afval en materiaal.

*Artikel 10.*

Het is verboden vuur aan te wenden om de kapvlakte schoon te vegen.

Al het nodige zal worden gedaan om grasbrand in de kapvlakte en vernietiging van het gevelde hout te vermijden. De opslagplaatsen voor bewerkte producten zullen tegen brand worden beveiligd door een genoegzaam brede beschermingszone van gras te ontdoen

De exploitant is aansprakelijk voor de branden die zich in de door hem geëxploiteerde bossen mochten voordoen.

Zonder bijzondere en schriftelijke toelating van het Comité, is het ver-

terrain pour d'autres fins que celles de l'exploitation forestière.

Il est notamment interdit d'établir, de faire ou de laisser établir des cultures sur les terrains qui font l'objet d'un permis ou d'une autorisation de coupe, sauf accord écrit et préalable du Comité dans le seul cas de cultures faites en vue de procéder conjointement à des semis ultérieurs d'essences choisies de repeuplement artificiel ou d'enrichissement.

## 2. DEMANDES

*Article 11.*

Sous réserve des exceptions de l'article 12 du décret du 11 avril 1949, les coupes de bois et le ramassage de bois de chauffage ne sont autorisés qu'à la suite de l'introduction de demandes auprès du Représentant du Comité National du Kivu et à la faveur d'une convention, permis ou autorisation.

*Article 12.*

Les demandes doivent être introduites par écrit au moins trois mois avant la date supposée de l'exploitation, sauf exception ou cas fortuit admis et reconnu par le C.N.Ki.

Tout titulaire d'un permis de coupe doit commencer l'exploitation de la coupe qui lui est accordée dans les six mois à dater de la délivrance du permis. Passé ce délai et sauf cas de force majeure dûment constaté, le permis sera retiré.

Le permis sera également retiré si l'exploitation de la coupe est abandonnée, sauf cas de force majeure, pendant une période de plus de six mois.

*Article 13.*

Les demandes doivent mentionner les nom, prénoms, profession et nationalité du requérant, le lieu et la date de sa naissance, son état civil, le lieu et la date de son immatriculation dans la colonie, son domicile et, éventuellement, sa résidence dans la colonie. Les enfants mineurs et les femmes mariées

boden de grond voor andere doeleinden dan de bosexploitatie te benuttigen.

Inzonderheid is het verboden op de gronden die het voorwerp zijn van een kapverlof of machtiging, culturen aan te leggen, te doen of te laten aanleggen, behoudens schriftelijke en voorafgaande toestemming van het Comité enkel en alleen voor het geval waarin culturen ter hand worden genomen ten einde uitgelezen boomsoorten voor kunstmatige verjonging of voor dichtere bebossing te zamen later te zaaien.

## 2. AANVRAGEN

*Artikel 11.*

Behoudens de uitzondering van artikel 12 van het decreet van 11 April 1949, is het niet toegelaten hout te kappen en brandhout te rapen dan nadat een aanvraag bij de Vertegenwoordiger van het Nationaal Comité van Kivu is ingediend en een overeenkomst tot stand is gekomen, een verlof of machtiging is verleend.

*Artikel 12.*

De aanvragen moeten ten minste drie maanden voor de onderstelde datum van de exploitatie schriftelijk worden ingediend, behoudens uitzondering of geval van overmacht aangenomen en erkend door het N.C.Ki.

Elke houder van een kapverlof moet binnen zes maanden na aflevering van het verlof, de exploitatie van de aankap beginnen. Eens die termijn verstreken en behoudens een behoorlijk vastgesteld geval van overmacht, wordt het verlof ingetrokken.

Het verlof wordt eveneens ingetrokken, indien de exploitatie van de aankap gedurende een tijdruimte van meer dan zes maanden opgegeven is, tenzij wegens een geval van overmacht.

*Artikel 13.*

De aanvragen moeten vermelden de naam, voornamen, beroep en nationaliteit van de verzoeker, datum en plaats van zijn geboorte, zijn burgerlijke stand, datum en plaats van zijn immatriculatie in de kolonie, zijn woonplaats en bij voorkomend geval zijn verblijfplaats in de kolonie. Min-

doivent apporter la preuve qu'ils sont capables de contracter.

Elles spécifieront l'emploi qui sera fait du bois coupé ou ramassé, la nature du droit sollicité et elles seront accompagnées d'un exposé du projet d'exploitation.

Elles détermineront d'une manière aussi précise que possible les limites des coupes ou des emplacements où le ramassage doit s'effectuer et devront être accompagnées s'il s'agit d'une coupe objet d'une convention ou d'un permis, d'un croquis des lieux portant l'orientation et l'échelle adoptée, la configuration, la superficie, les dimensions de tous les côtés de la coupe et les éléments de repérage de cette dernière par rapport, soit à des constructions ou des ouvrages d'un caractère permanent.

Ce croquis portera indication des cours d'eau, chemins et sentiers ainsi que des villages indigènes éventuellement enclavés dans le terrain sollicité.

La superficie demandée pour un permis n'excédera pas la possibilité annuelle d'exploitation, et le bloc dénoncé ne devra pas, sauf cas exceptionnels dûment justifiés, longer sur plus d'un quart de son périmètre, la rivière, route ou voie ferrée servant à l'évacuation principale.

Un croquis donnant la situation du terrain par rapport à des points communs et figurant sur les cartes officielles, doit également être annexé à la demande.

*Article 14.*

L'exploitation des coupes ou le ramassage ne sont autorisés qu'après délivrance d'une convention, d'un permis ou d'une autorisation.

*Article 15.*

La convention est un contrat éventuellement soumis à l'approbation du Pouvoir législatif de la colonie (application de l'art. 15 de la Charte coloniale) qui accorde sur une forêt, sous réserve des droits des tiers indigènes et non indigènes, des droits exclusifs impliquant l'appropriation aux conditions du règlement du Comité sur les

derjarige kinderen en gehuwde vrouwen moeten het bewijs leveren dat zij tot het sluiten van contracten bekwaam zijn.

Zij geven nauwkeurig het gebruik op dat van het gekapte of geraapte hout zal worden gemaakt en de aard van het aangevraagde recht; een uiteenzetting van het bedrijfsplan wordt er aan toegevoegd.

Zij bepalen zo juist mogelijk de grenzen van de aankappen of van de plaatsen waar het hout moet worden geraapt en, indien de aankap het voorwerp is van een overeenkomst of van een verlof, moet er worden bijgevoegd een schets van de plaats met opgave van de oriëntering en de gebruikte schaal, de configuratie, de oppervlakte, de afmetingen van alle zijden van de aankap en de herkenningstekens van de plaats met betrekking tot gebouwen of tot werken van blijvende aard.

Die schets geeft de waterlopen, wegen en paden aan, alsmede de door het aangevraagde terrein eventueel ingesloten inlandse dorpen.

De voor een verlof aangevraagde oppervlakte is niet groter dan het jaarlijks vermogen van de exploitatie en het aangezegde blok loopt behalve in behoorlijk verantwoorde uitzonderlijke gevallen, over niet meer dan een vierde van de omtrek, langs de rivier, baan of spoorweg die als voornaamste afvoer dient.

Een schets met opgave van de ligging van de grond met betrekking tot gemene punten die ook op de officiële kaarten voorkomen, moet eveneens bij de aanvraag worden gevoegd.

*Artikel 14.*

De exploitatie van de aankappen of het houtrapen zijn niet toegelaten dan nadat een overeenkomst, verlof of machtiging is afgeleverd.

*Artikel 15.*

De overeenkomst is een contract eventueel aan de goedkeuring van de Wetgevende Macht der Kolonie onderworpen (toepassing van artikel 15 van het Koloniaal Handvest), hetwelk, met voorbehoud van de rechten van derden, inlanders en niet-inlanders, op een bos uitsluitende rechten verleent omvattend de toeëigening, onder de voor-

concessions et cessions des terres vacantes, de la jouissance du sol en vue de coupes futures ou éventuellement en vue de toute autre forme de mise en valeur du terrain.

Le permis est un contrat autorisant l'exploitation d'une surface donnee en un lieu et un temps définis ou la coupe d'une quantité déterminée de bois de qualité spécifiée en un lieu et un temps définis. Les permis ont une durée maximum de deux ans, ils sont renouvelables sur acceptation du Comité national du Kivu.

L'autorisation est un écrit délivré par le représentant du C.N.Ki. accordant le droit de pratiquer certaines coupes occasionnelles ou de ramasser des bois de chauffage pour d'autres usages que ceux prévus à l'article 12 du décret du 11 avril 1949.

### 3. DISPOSITIONS RELATIVES AUX CONVENTIONS, PERMIS ET AUTORISATIONS

*Article 16.*

Les conventions, permis et autorisations sont strictement personnels et ne peuvent être cédés ou transférés sans consentement écrit et préalable du C.N.Ki.

Le titulaire est tenu de faire connaître au Comité, aux fins d'agréation préalable, les nom, prénoms, lieu d'immatriculation dans la colonie, de toute personne, entrepreneur ou employé, préposé à la coupe, à qui il aura soin de donner connaissance des conditions générales et particulières fixées et des limites dans lesquelles les droits accordés pourront s'exercer.

*Article 17.*

Sauf exemption par le Comité national du Kivu, notamment en cas d'évaluation sur pied, le titulaire d'une convention ou d'un permis tiendra à jour un registre de contrôle dans lequel il inscrira notamment :

a) la date de l'abatage,

b) le numéro d'ordre de l'arbre,

waarden van het reglement van het Comité op de concessie en afstand van onbeheerde gronden, van het genot van de grond met het oog op toekomstige aankappen of eventueel met het oog op enige andere wijze om het terrein productief te maken.

Het verlof is een contract waarbij toelating wordt verleend voor de exploitatie van een gegeven oppervlakte op een bepaalde tijd en plaats of voor de aankap van een bepaalde hoeveelheid hout van een vermelde hoedanigheid op een bepaalde tijd en plaats. De verloven duren ten hoogste twee jaar; met instemming van het Nationaal Comité van Kivu kunnen zij worden verleend.

De machtiging is een geschrift door de vertegenwoordiger van het Nationaal Comité van Kivu afgeleverd waarbij recht wordt verleend om sommige aankappen voor bepaalde gelegenheden te doen of om brandhout te rapen voor ander gebruik dan in artikel 12 van het decreet van 11 April 1949 is vermeld.

### 3. BEPALINGEN BETREFFENDE DE OVEREENKOMSTEN, VERLOVEN EN MACHTIGINGEN

*Artikel 16.*

De overeenkomsten, verloven en machtigingen zijn strikt persoonlijk en kunnen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het N.C.Ki. niet afgestaan of overgedragen worden.

De titularis is gehouden aan het Comité met het oog op de voorafgaande aanvaarding, te laten weten de naam, voornamen, plaats van immatriculatie in de kolonie, van elke persoon die als ondernemer of bediende, voor de aankap is aangesteld, aan wie hij zal kennis geven van de gestelde algemene en bijzondere voorwaarden en van de grenzen waarbinnen de verleende rechten kunnen worden uitgeoefend.

*Artikel 17.*

Behoudens vrijstelling door het Nationaal Comité van Kivu, inzonderheid in geval van schatting op stam, moet de titularis van een overeenkomst of een verlof een controle-register bijhouden waarin hij onder meer inschrijft :

a) de kapdatum,

b) het volgnummer van de boom,

c) l'essence ou le nom indigène de l'arbre abattu,

d) la circonférence sur écorce au milieu du tronc et la longueur du fût jusqu'aux premières branches maîtresses.

Pour les essences ayant des contreforts ou racines aériennes, leur longueur sera mesurée à partir de l'endroit où le fût devient cylindrique, et leur circonférence sera mesurée au milieu de cette longueur, pour autant que la partie avec contreforts ou racines aériennes ne soit pas exploitable.

Le représentant du Comité national du Kivu pourra exiger l'inscription d'autres renseignements.

Un extrait de ce registre de contrôle sera envoyé avant le quatrième jour de chaque mois, en double exemplaire, au représentant du Comité, sauf prescription écrite contraire de celui-ci quant à la périodicité. Cet extrait constituera la déclaration devant servir de base à l'établissement des factures par le Comité.

Si aucune coupe n'a été effectuée pendant le mois, un état « néant » sera substitué à l'extrait ci-dessus.

Lorsqu'il s'agit de permis portant uniquement sur des coupes de bois de chauffage, le détenteur du permis ne doit renseigner au registre de contrôle, pour ce bois, que les dates d'abatage et les quantités de stères débités.

Cette disposition s'applique également au bois de chauffage issu de houppiers d'arbres abattus sous le couvert d'un permis de coupe et tombant sous l'application des alinéas 4 et 5 de l'article 2.

L'exploitant est tenu de produire son registre de contrôle à toutes réquisitions des agents du Comité.

Il est tenu également d'autoriser les transporteurs et manutentionnaires publics à fournir aux agents du Comité, préposés au contrôle, tous renseignements qui pourraient leur être nécessaires pour l'accomplissement de leur fonction.

*Article 18.*

Les détenteurs d'autorisations sont tenus de transmettre fin de chaque

c) de houtsoort of de inlandse naam van de gekapte boom,

d) de omvang van de schors midden de stam en de lengte van de stam tot aan de eerste hoofdtakken.

Bij de houtsoorten met steunwortels of luchtwortels, wordt de lengte gemeten vanaf de plaats waar de stam cylindrisch wordt en de omvang wordt midden van die lengte gemeten, mits evenwel het deel met steunwortels of luchtwortels niet voor exploitatie geschikt is.

De vertegenwoordiger van het Nationaal Comité van Kivu kan eisen dat andere inlichtingen worden ingeschreven.

Een uittreksel uit dit controle-register wordt vóór de vierde dag van elke maand in tweevoud aan de vertegenwoordiger van het Comité toegezonden, tenzij deze schriftelijk een strijdig bevel met betrekking tot de periodiciteit heeft gegeven. Dit uittreksel geldt als aangifte die als basis voor het opmaken van de facturen door het Comité moet dienen.

Werd gedurende de maand geen aankap gedaan, dan vervangt een staat met de vermelding « geen » het voormelde uittreksel.

Slaat het verlof enkel op aankappen van brandhout, dan moet de verlofhouder in het controle-register wat dit hout betreft, alleen de kapdatums en het aantal gekapte steren inschrijven.

Die bepaling wordt eveneens toegepast op het brandhout voortkomend van kruinen van bomen die onder de gelding van een kapverlof werden geveld en waarop de leden 4 en 5 van artikel 2 van toepassing zijn.

De exploitant is gehouden op elke vordering van de agenten van het Comité zijn controle-register voor te leggen.

Hij is eveneens gehouden de openbare vervoerders en overladers te machtigen aan de agenten van het Comité voor de controle aangesteld al de inlichtingen te verschaffen die hun bij de vervulling van hun taak nodig mochten zijn.

*Artikel 18.*

De houders van machtigingen zijn verplicht aan de vertegenwoordiger

mois au représentant du Comite une déclaration conforme aux indications des alinéas a, b, c et d de l'article 17 et spécifiant, le cas échéant, le nombre de stères de bois ramassé. Cette déclaration servira de base à l'établissement des factures par le Comité.

Un état « néant » doit être envoyé au représentant du Comité si, pendant le mois, aucune coupe n'a été effectuée.

## 4. DISPOSITIONS PARTICULIERES AUX DETENTEURS DE LICENCES D'ACHAT

*Article 19.*

Les détenteurs de licences prévues au littéra b) de l'article 28 du décret du 11 avril 1949 sont obligés de faire une déclaration au Comité quant à l'importance du bois de chauffage ou de charbon de bois acheté aux indigènes non soumis à l'impôt personnel dans les délais et conditions suivants :

Délais :

A) pour les détenteurs de conventions, permis et autorisations, en même temps que leurs déclarations de coupe de bois.

B) pour les autres, à la fin de chaque mois.

Un état « néant » devra être envoyé si aucun achat n'a été effectué pendant le mois.

Mentions :

La déclaration devra mentionner :

A) la date de l'achat.

B) la nature et les quantités de produits achetés dans les formes prescrites par le tarif de coupe de bois du Comité en vigueur au moment de la déclaration.

C) le nom des indigènes vendeurs, de leur village et de leur chefferie.

Cette déclaration servira de base à l'établissement des factures par le Comité.

van het Comité op het einde van elke maand over te maken een aangifte die overeenkomt met de aanwijzingen van de leden a, b, c en d van artikel 17 en waarin bij voorkomend geval het aantal steren geraapt hout worden vermeld. Deze aangifte dient als basis voor het opmaken der facturen door het Comité.

Een staat met vermelding « geen » moet aan de vertegenwoordiger van het Comité worden toegezonden, indien gedurende de maand geen enkele aankap is gedaan.

## 4. BEPALINGEN BETREFFENDE DE HOUDERS VAN EEN VERGUNNING TOT AANKOOP

*Artikel 19.*

De houders van de in artikel 28, littera b) van het decreet van 11 April 1949 bepaalde vergunningen zijn verplicht betreffende de hoeveelheid brandhout of houtskool, gekocht van de inlanders die niet aan de persoonlijke belasting zijn onderworpen, bij het Comité een aangifte te doen binnen de termijn en onder de voorwaarden hierna volgend :

Termijnen :

A) voor de houders van overeenkomsten, verloven en machtigingen, terzelfdertijd als hun aangiften van houtaankap.

B) voor de anderen, op het einde van elke maand.

Een staat met vermelding « geen » moet worden gezonden indien gedurende de maand geen enkele aankoop is gedaan.

Vermeldingen :

De aangifte moet vermelden:

A) de datum van de aankap.

B) de aard en de hoeveelheden producten aangekocht met inachtneming van de vormen voorgeschreven door het op het ogenblik der aangifte geldend houtkaptarief van het Comité.

C) de naam van de inlandse verkopers van hun dorp en hun hoofdij.

Deze aangifte dient als basis voor het opmaken van de facturen door het Comité.

## 5. DISPOSITIONS PARTICULIERES AUX CONCESSIONNAIRES DE MINES ET TITULAIRES DE PERMIS DE TRAITEMENT

*Article 20.*

Les concessionnaires de mines et titulaires de permis de traitement ou leurs préposés feront parvenir en même temps que leurs déclarations de coupes de bois (article 17) et d'achat de bois de chauffage et de charbon de bois aux indigènes (article 19) ou aux dates fixées par le représentant du Comité, une déclaration quant au nombre des employés et des ouvriers à leur service.

## 6. REDEVANCES

a) Généralités.

*Article 21.*

Les bois en grume et autres produits forestiers sont vendus sur pied ou abattus, en vente publique ou de gré à gré, à tant l'hectare après estimation ou à tant l'unité de produit, le tout suivant tarif publié au Bulletin Officiel et au Bulletin Administratif et revisable en tout temps sous réserve du respect des contrats en cours. Ce tarif s'applique également aux bois achetés aux indigènes, ainsi qu'aux bois ramassés pour d'autres usages que celui prévu par l'article 12 du décret du 11 avril 1949. Le cubage se fait en tenant compte de la circonférence prise sur écorce au milieu du tronc et sans décompte pour défauts de l'arbre. Dans le cas où une estimation de la coupe aurait été effectuée, le Comité national du Kivu n'est tenu à aucun remboursement de redevance ni à aucune indemnité envers l'exploitant pour le bois qui resterait sur pied à expiration du contrat ou qui n'aurait pas été enlevé de la coupe à l'expiration du délai de deux mois qui suit l'expiration du contrat. Dans certains cas, des réductions peuvent être accordées par le Comité.

*Article 22.*

Le représentant du Comité pourra exceptionnellement accepter que la

## 5. BEPALINGEN BETREFFENDE DE HOUDERS VAN MIJNCONCESSIES EN TITULARISSEN VAN BEWERKINGSVERLOVEN

*Artikel 20.*

De houders van mijnconcessies en titularissen van bewerkingsverloven oï hun aangestelden zenden, tegelijkertijd als hun aangiften van houtaankappen (artikel 17) en van aankoop van brandhout en houtskool van de inlanders (artikel 19) of op de datums gesteld door de vertegenwoordiger van het Comité, een aangifte van het aantal bedienden en werklieden in hun dienst.

## 6. CIJNZEN

a) Algemene bepalingen.

*Artikel 21.*

Het onbeslagen hout en de andere bosproducten worden, op stam of geveld, verkocht in openbare verkoping of uit de hand tegen zoveel per hectare na schatting of tegen zoveel per eenheid van product, een en ander volgens het tarief dat in het Ambtelijk Blad en in het Bestuurblad is bekendgemaakt en dat, behoudens inachtneming van de lopende contracten, te allen tijde kan worden herzien. Dit tarief is eveneens van toepassing op het van de inlanders gekochte hout alsmede op het hout geraapt voor enig ander gebruik dan is bepaald in artikel 12 van het decreet van 11 April 1949. Het kuberen geschiedt met inachtneming van de omvang op de schors midden de stam en zonder afrekening voor gebreken van de boom. Ingeval een schatting van de aankap is gedaan is het Nationaal Comité van Kivu tot geen terugbetaling van de cijns of tot geen vergoeding jegens de exploitant gehouden voor het hout dat bij het verstrijken van het contract op stam zou blijven staan of dat niet uit de kapvlakte zou weggeruimd zijn bij het verloop van de termijn van twee maanden volgend op het verstrijken van het contract. Het Comité kan in sommige gevallen verminderingen toestaan.

*Artikel 22.*

De vertegenwoordiger van het Comité kan bij uitzondering aanvaarden

taxe de coupe soit payée au mètre cube de bois scié ou équarri. Dans ce cas, le cube sera augmenté de 50 % pour les bois sciés et de 30 % pour les bois équarris. Cependant, ces pourcentages pourront être augmentés d'office par le Comité au cas où il sera avéré que les troncs abattus conformément à l'article premier des dispositions particulières n'ont pas été entièrement sciés ou équarris, ou que les tronçons abandonnés n'ont pas été déclarés.

b) Somme à payer au moment de la signature du contrat.

*Article 23.*

1. — Garantie : Le Comité se réserve la faculté d'exiger au moment de la signature du contrat ou de l'octroi de l'autorisation, le versement d'un cautionnement non productif d'intérêts dont il appréciera dans chaque cas le montant.

2. — La délivrance du permis de coupe ou de l'autorisation prévus à l'article 15 du présent règlement sont subordonnés au paiement d'une redevance qui ne sera pas inférieure :

   a) pour le permis, à 1.500 fr. par 100 ha. et fraction de 100 ha., et 250 fr. pour son renouvellement;

   b) pour l'autorisation : 1.000 fr. et 250 fr. pour son renouvellement.

3. — Frais d'étude : si une étude technique a été faite sur le terrain par les agents du Comité, pour l'instruction de la demande, le montant des frais d'étude établi suivant le tarif publié au B. A. devra être versé, sauf exonération, avant le commencement de l'exploitation; en aucun cas, le versement ne donnera lieu à restitution.

4. — En cas de renonciation à une demande de coupe, le montant des frais d'étude, suivant le tarif publié au Bulletin Administratif et au Bulletin Officiel, est mis à charge du demandeur.

c) Paiement des redevances pendant la durée du contrat.

dat de kaptakse per kubieke meter gezaagd of gehakt hout betaald wordt. In dit geval wordt de kubus met 50 % voor het gezaagd hout en met 30 % voor het behakt hout vermeerderd. Het Comité kan nochtans die percentages ambtshalve vermeerderen ingeval het blijkt dat de overeenkomstig artikel 1 van de bijzondere bepalingen gevelde boomstammen niet volledig gezaagd of behakt of dat de achtergelaten boomleden niet aangegeven werden.

b) Geldsommen te betalen bij ondertekening van het contract.

*Artikel 23.*

1. — Waarborg : Het Comité behoudt zich het recht voor bij het ondertekenen van het contract of bij het toekennen van de machtiging de storting van een niet-rentegevende borgsom waarvan het in ieder afzonderlijk geval het bedrag bepaalt, te eisen.

2. — Het kapverlof of de machtiging in artikel 15 van dit reglement bepaald, worden niet afgeleverd dan tegen betaling van een cijns die niet lager zal zijn :

   a) voor het verlof : dan 1.500 fr. per 100 ha. en deel van 100 ha. en 250 fr. voor de vernieuwing daarvan;

   b) voor de machtiging : 1.000 fr. en 250 fr. voor de vernieuwing daarvan.

3. — Studiekosten : indien de agenten van het Comité een technische studie ter plaatse hebben gedaan met het oog op het onderzoek van de aanvraag, moet behoudens vrijstelling het bedrag der studiekosten, vastgesteld volgens het in het Bestuursblad bekendgemaakt tarief, gestort worden vooraleer de exploitatie te beginnen; in geen geval wordt de storting terugbetaald.

4. — Ingeval van een kapaanvraag wordt afgezien, komt het bedrag der studiekosten volgens het in het Bestuursblad en in het Ambtelijk Blad bekendgemaakt tarief ten laste van de aanvrager.

c) Betaling van de cijnzen tijdens de duur van het contract.

*Article 24.*

Le titulaire d'une convention est soumis aux règles établies pour les baux ordinaires par le règlement du Comité sur les cessions et concessions de terres et paiera, outre les redevances pour coupes de bois, une redevance pour l'appropriation de la jouissance exclusive du sol.

Le paiement de cette dernière redevance se fera conformément aux indications du susdit règlement.

*Article 25.*

Au cours de l'exécution de la convention, du permis ou de l'autorisation des redevances sont payables à la caisse du Comité, suivant les modalités prescrites par les clauses particulières. Le versement anticipatif de la totalité ou d'une partie plus ou moins grande du montant approximatif de ces redevances pourra être exigé par le Comité.

*Article 26.*

Les redevances forfaitaires que fixera le Comité en exécution des dispositions de l'article 24 du décret du 11 avril 1949, sont indiquées à son tarif publié au Bulletin Officiel ainsi qu'au Bulletin Administratif de la colonie.

7. SANCTIONS

*Article 27.*

Toute infraction au présent règlement pourra être constatée en un procès-verbal, par le personnel du Comité national du Kivu, dont les membres sont officiers de police judiciaire, et portée à la connaissance du Parquet.

*Article 28.*

Le titulaire d'une convention, permis ou autorisation sera tenu pour responsable de tous dégâts, dommages ou contraventions aux lois et règlements généraux et spéciaux, aux clauses et conditions du règlement du Comité, aux clauses particulières des contrats et autorisations, commis par ses employés et ses travailleurs ainsi que par ses sous-traitants et leur personnel dans, et le cas échéant, en dehors des limites dans lesquelles il est autorisé à exercer les droits qui lui sont accordés.

*Artikel 24.*

Voor de titularis van een overeenkomst gelden de regelen, die het reglement van het Comité op de afstand en concessie van gronden voor de gewone pachten heeft gesteld en, benevens de houtkapcijnzen, betaalt hij een cijns voor de toeëigening van het uitsluitend genot van de grond.

De betaling van deze laatste cijns geschiedt overeenkomstig de aanwijzingen van voornoemd reglement.

*Artikel 25.*

Tijdens de uitvoering van de overeenkomst, verlof of machtiging zijn de cijnzen, op de wijze door de bijzondere clausules voorgeschreven, aan de kas van het Comité betaalbaar. Het Comité kan vooruitbetaling van het benaderend bedrag van die cijnzen, geheel of voor een min of meer groot gedeelte eisen.

*Artikel 26.*

De forfaitaire cijnzen die het Comité ter uitvoering van de bepalingen van artikel 24 van het decreet van 11 April 1949 zal vaststellen, worden vermeld in zijn tarief dat in het Ambtelijk Blad en in het Bestuursblad van de kolonie wordt bekendgemaakt.

7. SANCTIES

*Artikel 27.*

Elke inbreuk op dit reglement kan door het personeel van het Nationaal Comité van Kivu, waarvan de leden officieren van gerechtelijke politie zijn, in een proces-verbaal vastgesteld en ter kennis van het Parket gebracht worden.

*Artikel 28.*

De titularis van een overeenkomst, verlof of machtiging wordt aansprakelijk gesteld voor elke schade, of voor elke overtreding van de wetten en algemene en bijzondere reglementen, van de clausules en voorwaarden van het reglement van het Comité van de bijzondere clausules van de contracten en machtigingen, veroorzaakt of begaan door zijn bedienden en zijn arbeiders, alsmede door zijn onderaannemers en hun personeel binnen en, bij voorkomend geval, buiten de grenzen waarin hij gemachtigd is de hem verleende rechten uit te oefenen.

*Article 29.*

Toute personne, entrepreneur ou employé, préposée à une coupe par laquelle elle aura été agréée par le Comité et qui aura contrevenu aux clauses et conditions générales et spéciales du contrat ou de l'autorisation, se verra retirer cette agréation et devra quitter immédiatement les chantiers.

*Article 30.*

Toute contravention aux clauses et conditions générales et spéciales du contrat ou de l'autorisation peut entraîner leur résiliation de plein droit sans intervention de justice. Cette résiliation sera signifiée au titulaire par simple lettre recommandée, sans préjudice des poursuites et action en dommages et intérêts.

*Article 31.*

A l'expiration, pour quelque cause que ce soit, du contrat (convention ou permis) ou de l'autorisation, la garantie prévue à l'article 23 sera confisquée indépendamment de tous dommages-intérêts, s'il est constaté que les conditions du règlement ou les conditions spéciales du contrat ou de l'autorisation n'ont pas été observées.

*Article 32.*

A titre de pénalité, tous bois non déclarés, qu'ils soient coupés, achetés aux indigènes ou ramassés, tous bois coupés en violation du présent règlement ou des clauses particulières des contrats et autorisations, supporteront forfaitairement une redevance qui pourra être égale au quadruple de la redevance ordinaire.

Il en sera de même en cas de fausse déclaration ou de déclaration incomplète.

*Article 33.*

A défaut de spécification de la qualité à laquelle appartiennent les bois déclarés, la redevance maximum sera appliquée.

*Article 34.*

Le retard, non justifié à la satisfaction du Comité, dans l'envoi des ex-

*Artikel 29.*

Aan elke persoon, ondernemer of bediende, aangesteld voor een aankap waarvoor hij door het Comité is aangenomen en die de algemene en bijzondere clausules en voorwaarden van het contract of van de machtiging overtreedt, wordt deze aanneming ontrokken en hij zal de werkplaatsen aanstonds moeten verlaten.

*Artikel 30.*

Elke overtreding van de algemene en bijzondere clausules en voorwaarden van het contract of van de machtiging kan vernietiging daarvan van rechtswege en zonder tussenkomst van het gerecht medebrengen. Van deze vernietiging wordt aan de titularis bij eenvoudig aangetekend schrijven kennis gegeven, onverminderd de vervolgingen en rechtsvordering tot schadevergoeding.

*Artikel 31.*

Bij het verstrijken, uit enigerlei oorzaak, van het contract (overeenkomst of verlof) of van de machtiging wordt afgezien van alle schadevergoedingen, de in artikel 23 bepaalde waarborg verbeurdverklaard, indien is bevonden dat de voorwaarden van het reglement of de bijzondere voorwaarden van het contract of van de machtiging niet werden nagekomen.

*Artikel 32.*

Als straf wordt een forfaitaire cijns, die gelijk kan zijn aan viermaal het bedrag van de gewone cijns, geheven op al het niet aangegeven hout, het weze gekapt, van de inlanders aangekocht of geraapt, alsmede op al het hout dat met overtreding van het tegenwoordig reglement of van de bijzondere clausules van de contracten en machtigingen gekapt is.

Dit geldt eveneens in geval van valse of van onvolledige aangifte.

*Artikel 33.*

Bij niet vermelding van de hoedanigheid van het aangegeven hout wordt de maximum-cijns toegepast.

*Artikel 34.*

Op de vertraging van het toezenden van de uittreksels uit de controle-

traits de registres de contrôle ou des déclarations pourra être sanctionné par le paiement d'une amende ayant pour effet de doubler le montant des sommes dues.

Le retard, non justifié à la satisfaction du Comité, dans le paiement des sommes dues sera passible du paiement d'un intérêt de 8 % à partir de la date à laquelle le montant de la facture est exigible.

*Article 35.*

Le bois soumis aux redevances ne sera propriété de l'exploitant qu'après paiement intégral des sommes dues.

8. REMARQUE GENERALE

*Article 36.*

Dans les conventions, permis de coupe et autorisations, il pourra être suppléé aux dispositions du présent règlement par des clauses particulières non contraires au dit règlement.

Vu pour être annexé à l'arrêté royal du 14 mars 1951.

*Le Ministre des Colonies,*

registers of van de aangiften zonder dat zij ter voldoening van het Comité wordt verantwoord, kan een geldboete worden geheven, gesteld zo dat het bedrag der verschuldigde sommen wordt verdubbeld.

Vertraging bij het betalen van de verschuldigde sommen, zonder dat zulks ter voldoening van het Comité wordt verantwoord, is strafbaar met de betaling van een interest van 8 % te rekenen van de datum waarop het bedrag der factuur eisbaar is.

*Artikel 35.*

Het hout onderworpen aan de cijnzen wordt eerst na algehele betaling van de verschuldigde sommen eigendom van de exploitant.

8. ALGEMENE OPMERKING

*Artikel 36.*

In de overeenkomsten, kapverloven en machtigingen kunnen de bepalingen van het reglement aangevuld worden met bijzondere clausules die met dit reglement niet strijdig zijn.

Gezien om gevoegd te worden bij het Koninklijk Besluit van 14 Maart 1951.

*De Minister van Koloniën,*

A. DEQUAE.

---

## Ordonnance n° 53/72 du 21 mars 1951, modifiant l'article 8 de l'annexe à l'ordonnance n° 53/402 du 4 décembre 1948 modifiant l'ordonnance n° 198/Agri. du 23 juin 1947, créant l'Office des Produits Agricoles de Costermanville, en abrégé O.P.A.C.

*(B. A. 1951, n[s] 6, p. 663).*

*Article premier.*

L'article 8 de l'annexe à l'ordonnance n° 53/402 du 4 décembre 1948 est remplacé par la disposition suivante :

## Ordonnantie n[r] 53/72 van 21 Maart 1951 tot wijziging van artikel 8 van de bijlage bij ordonnantie n[r] 53 / 402 van 4 December 1948 tot wijziging van ordonnantie n° 198/L. van 23 Juni 1947, tot oprichting van het Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad, in 't kort O.P.A.C.

*(B. B. 1951, n[r] 6, blz. 663).*

*Artikel één.*

Artikel 8 van de bijlage bij ordonnantie n[r] 53/402 van 4 December 1948 wordt door volgende bepaling vervangen :

« Le Comité de Gestion se compose :
du Directeur de l'Office des Produits Agricoles, Président;
du Directeur Provincial de l'Agronomie, Eaux et Forêts, Colonisation, Vice-Président;
du Directeur Provincial de l'Economie;
d'un Délégué du Comité national du Kivu et de deux membres privés de l'Assemblée délibérante dûment délégués par elle. »

*Article 2.*

La présente ordonnance, applicable au Congo Belge et au Ruanda-Urundi, entrera en vigueur le 1er mai 1951.

« De raad van beheer bestaat uit :
de Directeur van het Bureau voor Landbouwproducten, Voorzitter;
de Provinciale Directeur van Landbouw, Waters en Bossen, Kolonisatie, Onder-voorzitter;
de Provinciale Directeur van Economie;
een afgevaardigde van het Nationaal Comité van Kivu en twee private leden van de beraadslagende vergadering, behoorlijk door haar afgevaardigd. »

*Artikel 2.*

Deze ordonnantie treedt in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi op 1 Mei 1951 in werking.

de THIBAULT.

# Notes et actualités

*Sur demande, la rédaction du « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut procurer une photocopie de certains articles originaux, dont le résumé paraît dans les « Notes et actualités ».* Le titre de ces articles est *marqué d'un astérisque,*

Prix: fr. 5.25 la page 18 × 24 ou 22 × 28.

---

## Le conditionnement et la standardisation des produits agricoles du Congo belge et du Ruanda-Urundi

Dans un article publié dans le Bulletin n° 144 de janvier-février 1951 de la Société Belge d'Etudes et d'Expansion, M. George E. Sladden, directeur général des Services de l'Agriculture et de la Colonisation du Congo belge, fait ressortir que les services gouvernementaux du Congo belge s'efforcent d'améliorer, par différents moyens, la qualité et la présentation des produits agricoles et de les assimiler à des standards bien définis.

Il s'agit aussi bien des produits utilisés sur place que de ceux destinés à l'exportation, mais pour ces derniers cette amélioration favorise grandement leur placement sur les marchés à l'étranger.

Le moyen le plus simple est la mise en application d'une législation imposant un contrôle de la qualité des produits et interdisant la consommation ou l'exportation de ceux qui ne répondent pas à certaines normes. Le Congo belge en a fait un large usage en ce qui concerne, entre autres, le bois, le café, les écorces de cinchona, les fleurs et les poudres de pyrèthre, le caoutchouc, le coton, l'huile de palme, les fibres, etc.

Mais ces mesures s'avèrent rarement suffisantes; elles interviennent généralement quand le mal est déjà fait, mal auquel il n'y a pas toujours moyen de remédier. Elles doivent être complétées par une intervention active dans le domaine de la production, sous forme de conseils, de démonstrations, de recherches et d'aide de toute nature, aussi bien au profit des producteurs autochtones qu'européens, afin d'obtenir des produits de haute qualité.

Ceci constitue de la part des services techniques de la Colonie l'adoption d'un mode d'action plus constructif, à caractère préventif et éducatif.

Le but poursuivi par les services de la Colonie est d'encourager les producteurs à présenter le fruit de leur travail sous une forme aussi parfaite que possible et de faire subir au Congo les transformations des produits qui peuvent y être effectuées dans des conditions économiques plus favorables qu'ailleurs.

Enfin, il importe que les produits soumis au contrôle officiel soient classés autant que possible en types ou standards, ayant une valeur précise et universellement connue, et soient couverts d'un certificat de qualité garantissant le type ainsi que le poids du lot ayant été soumis à ce contrôle.

Ces buts, qui visent à promouvoir le développement des débouchés intérieurs et extérieurs des produits agricoles, sont poursuivis comme suit :

1) Conseils techniques et autres dispensés aux planteurs par de nombreux agronomes de l'Etat, ayant acquis une spécialisation très poussée;

2) Création d'offices de produits agricoles, organismes parastataux jouissant de la personnalité civile.

Outre la vulgarisation des méthodes rationnelles de culture, de récolte et de traitement des produits au moyen de tracts et de publications périodiques, ainsi que par la visite des exploitations par un personnel technique hautement spécialisé, ces offices s'occupent du contrôle de la qualité des produits et de leur classement suivant une échelle de types et de standards officiels. Ils assurent également le maintien d'installations industrielles pour le traitement, le retraitement, le conditionnement et l'emballage des produits.

Actuellement, il existe un Office des Produits Agricoles à Costermansville (pour le Kivu et le Ruanda-Urundi), un Office des Produits Agricoles à Stanleyville (Ituri), et un Office du Café Robusta (pour toute la Colonie). Enfin la création d'un Office des Fruits du Bas-Congo a été également décidée.

Ces offices, qui n'exercent aucune activité commerciale, travaillent en étroite collaboration avec les firmes exportatrices et les sociétés coopératives qui vendent les produits d'un grand nombre de colons, de sociétés de plantation et d'agriculteurs autochtones.

L'auteur de l'article cite également les efforts développés dans le domaine de l'amélioration des produits, par l'Inéac, les privés et les sociétés coloniales, telles que les sociétés cotonnières et celles s'occupant du palmier Elaeis.

J. BROUWERS.

## Les sols de l'Etat de Sào Paulo (Brésil) et leur conservation

Nous condensons brièvement sous ce titre différentes études de M. José SETZER, parues de 1939 à 1945 dans les revues brésiliennes suivantes: *Boletim de Agricultura, Boletim de Institudo de Engenhario, Boletim Tecnico de Institudo Agronomica do Estado, Boletim da Sociedade Brasileira de Agronomica, Revista de Agricultura, Revista Brasileira de Geografia, Revista politecnica, Revista Rural Brasileira, Bragantia, Diretoria da Publicidade Agricola.*

LES SOLS

Les recherches pédologiques furent commencées sous la direction du professeur allemand VAGELER. L'auteur a parcouru tout l'Etat. Grâce à l'examen de 450 profils typiques et à leur étude en laboratoire, ainsi qu'à la détermination de plus de 1.000 échantillons de roches, il a pu classer les sols en 22 groupes. Cette classification est surtout géologique. Les sols présentent une grande diversité. En règle générale, ils sont chimiquement pauvres et acides (90 %). Cette pauvreté est due en partie à une exploitation intensive et irrationnelle. Pour corriger l'acidité, des études furent faites en laboratoire afin d'observer l'effet d'addition de $Ca(OH)^2$. Au moyen de 56 graphiques et diagrammes, l'auteur compare les caractéristiques physiques et chimiques des horizons des 22 groupes. Les sols sableux, assez nombreux ne conviennent pas au café et aux cultures épuisantes.

Les principaux groupes sont les suivants:

*Salmourão :* (16 % de l'Etat). Provenant de granites, gneiss, pegmatites, quartzites, micaschistes et formés de colluvions pléistocènes. Sols sablo-argileux (10 à 20 % d'argile) de teinte claire. On les cultive en coton si on leur ajoute des engrais.

*Massape :* (6 % de l'Etat). Provenant d'amphibolites, syénites, diorites, gabbros, schistes, etc... du dévonien sols limono-argileux de teinte plus foncée. Sols plus riches que les précédents à pH variant de 5,5 à 6,5. Sols profonds convenant au café. Culture de coton possible sans fumure les premières années.

*Sols argilo-sableux du Permien:* (8% de l'Etat). Provenant d'ardoises, sillites, argilites du Permien. Très bons pâturages. Certains sols du même groupe sont plus sableux et moins productifs.

*Sols Passa Dois :* (2,5 % de l'Etat). Provenant de grès, phyllades et sédiments calcaires du Permien. Ceux provenant de grès sont incultes. Ceux dérivés de sédiments calcaires sont les plus productifs de l'Etat.

*Sols du Triassique :* (24 %). Provenant de basaltes, roches éruptives (sols de forêts luxuriantes, très belles cultures), de diabases et grès (sols pauvres et incultes). Dans ce groupe existent des sols latérisés (horizon B à caparace ferrugineuse).

*Sols sablo-calcaires :* (10 % de l'Etat). Provenant du crétacé (Bauru supérieur). Ce sont des sables cimentés par du calcaire dont certains ont un pH supérieur à 7. Les meilleures plantations de coton sont établies sur ces sols riches. On y fait également des cultures de luzerne et de café mais si la saison sèche se prolonge, ces deux dernières cultures accusent une très forte diminution de la production.

*Sols alluvionnaires :* limoneux, présents dans les plaines au bord des rivières et des marécages. Suivant leur localisation, leur fertilité peut être grande.

*Sols de rizières :* présentant un double horizon à gley ($G_1$ et $G_2$) de 1 m d'épaisseur sous un horizon A de 15 à 20 cm environ. Le niveau de la nappe phréatique se trouve en moyenne à 1 m 20. Ces sols sont argileux (45 à 50 % d'argile) acides et pauvres en B. E. Ils nécessitent l'application d'engrais.

*CONSERVATION DES SOLS*

Des études ont été faites pour déterminer le degré de résistance à l'érosion. L'auteur estime que les sols sableux, en général, sont fortement soumis à l'érosion et au ravinement sous cultures annuelles et non contrôlées. Il préconise de les reboiser en eucalyptus. Les cultures ont diminué l'épaisseur de la couche arable, de la teneur eu humus, ont augmenté l'acidité et détruit la structure donnant des sols poussiéreux. D'autre part, les incendies de forêt et de savane de même que la dénudation des surfaces plus grandes qu'il n'est nécessaire, et les cultures inadaptées au sol et au climat ont augmenté la dégradation des terres et l'attaque des agents d'érosion.

Des terres incultes sont brûlées chaque année en août pour être ensuite pâturées par le bétail. Mais actuellement cette pratique ne permet plus qu'une densité de une tête de bétail par 20 hectares! De plus, ces sols sont ravinés. Le seul mode de régénération est le reboisement par des eucalyptus qui pourraient rendre de la matière organique au sol et donner plus de 40 m3 de bois à l'hectare.

Septante pour cent des sols sont fortement exploités et en voie de dégradation. Les 30 autres % le sont peu et on constate que la population y a augmenté de 200 à 300 %. Cette augmentation est due aux migrations de familles venant des terres intensément exploitées.

Le déboisement a provoqué une hausse de la température, une augmentation de la durée de la saison sèche et en saison des pluies les précipitations sont plus fortes et accélèrent donc encore l'érosion du sol.

Les bons sols peuvent être conservés en bon état si on maintient la teneur en matières organiques, si on les fume régulièrement et normalement (surtout en $K_2O$, CaO et $P_2O_5$) et si on abolit le clean-weeding.

J. LOZET.

## * Le Sericea et d'autres Lespedezas pluriannuels employés comme fourrage et pour la conservation du sol

Nous donnons ci-après un long résumé d'une « Circulaire » *(Sericea and other perennial lespedezas for forage and soil conservation)* publiée par le *U.S. Department of Agriculture* en novembre 1950, et qui étudie spécialement *L. cuneata* ou *sericea.*

Après l'automne, seules subsistent des couronnes d'où poussent de nouvelles tiges au printemps. Quatre à cinq ans plus tard, on a une moyenne de 20 à 30 tiges par plant. La deuxième année déjà, la plante a de 0 m 60 à 1 m 20 de hauteur. Les racines pénètrent à plus d'un mètre de profondeur. Les sericea traverse facilement les sols argileux lourds; la plante supportera donc une sécheresse plus ou moins prolongée et empêchera l'érosion. Il existe des fleurs apétales et pétalifères. Les premières sont généralement plus nombreuses et leurs graines plus petites.

*Climat et sol.* — Sericea résiste à — 27° C. Les bourgeons et les nouvelles pousses sont cependant fragiles. Suivant la longueur des jours, les plants sont différemment développés. Sericea préfère les sols argileux. C'est une plante des sols pauvres, acides et érodés.

*Germination.* — Les graines ont 3 mm de longueur et on en compte 5 à 600,000 au kilog. Elles sont très dures et doivent subir un traitement préventif (trempage dans l'eau bouillante pendant 15 minutes, ou dans l'eau à 90° C pendant 1 minute, ou dans l'eau à 70° C pendant 30 à 45 minutes, ou dans $H_2SO_4$ pendant 30 à 60 minutes, ou enfin scarification des graines).

*Semis.* — A la volée ou en ligne, peu profond. Si on sème dans des ravins, il faut couvrir les graines de paillis pour éviter qu'elles ne soient emportées. On sème 35 à 50 kg à l'hectare. Dans certaines conditions (semis épais pour la conservation du sol) 100 kg à l'hectare. Semer de mars à juillet et inoculer le sol si nécessaire.

*Soins.* — La première année, ils sont nuls. La deuxième année, la phase végétative commence en février ou avril. Le sericea supplante les mauvaises herbes. La croissance est très rapide (45 cm en un mois). Faire quelques sarclages.

*Engrais.* — Pour la croissance, ils ne sont pas nécessaires. Si le sericea est planté dans le but de protéger le sol, il ne faut donc pas le fumer. Il est généralement résistant aux maladies, mais plus sensible aux chenilles et aux sauterelles.

*Développement.* — Sur sol argileux, on a compté jusqu'à 2,500,000 plants à l'hectare. En général, à la fin de la première saison, une excellente plantation a 275 plants au mètre carré et une plantation moyenne 170.

*Production de foin.* — Un foin de bonne qualité est obtenu si le sericea est coupé tôt (30 cm de hauteur environ). Sa teneur en protéines est de 17.5 % dans les feuilles. Il est riche en vitamines A et G. Une coupe donne de 2.5 à 8.5 tonnes à l'hectare. Sur sol pauvre, une coupe la première année et production de graines la deuxième. Sur sol riche, trois coupes par an et production de graines la quatrième année. Couper à au moins 5 cm du sol pour que la plante rejette bien de souche. Le foin a une valeur alimentaire moyenne. La teneur en tannin augmente pendant l'été; c'est un autre motif de faire la coupe assez tôt.

*Pâturage.* — Le sericea n'est pas toujours très appété par le bétail, sauf lorsque les pousses ont moins de 6-7 cm de hauteur. La croissance est rapide; aussi peut-on avoir une assez forte densité de bétail.

*Production de graines.* — Le semis en lignes peut produire 600 à 1,200 kg à l'hectare, le semis à la volée 370 à 1,100 la première année après le semis. A maturité, les graines sont brunes.

*Production de paillis.* — Un champ qui fut ensemencé pour la production de graines a laissé, après 8 ou 9 ans, 35 tonnes de mulch.

*Amélioration du sol.* — On a constaté des améliorations de 50 % de la teneur en matière organique au bout de 6 ans sur sol érodé de la classe III, bien qu'on eût fait deux coupes chaque année.

*Lutte contre l'érosion.* — La plante qui est très vigoureuse et qui a un système radiculaire étendu et profond, est une des meilleures légumineuses à employer pour enrayer l'érosion (sauf la première année où le sol reste à nu).

*Le sericea dans le programme de la conservation du sol.* — C'est le meilleur protecteur et améliorateur des sols pauvres. Il peut, en plus, produire

du foin et des graines et être pâturé. Si cette plante est maintenue pendant plusieurs années pour la production de graines et comme pâturage, on conseille d'appliquer 350 à 400 kg à l'hectare du mélange 0-14-10. En cas de sécheresse, il se maintient bien, grâce à un enraciment profond. On l'emploie efficacement pour protéger les pentes fortes, les bords des routes et des rivières et pour stabiliser les terrasses. On peut l'utiliser comme culture permanente dans des bandes alternées; il sert alors de tampon et de protecteur et reste à l'état sauvage. Si la bande est suffisamment large, on peut l'exploiter.

*Espèces et variétés de Lespedezas pluriannuels.* — Aux U.S.A. la variété qui semble la meilleure est le n° 04730 (plus précoce, plus résistante et plus vigoureuse). Pour la conservation du sol, on conseille la variété F. C. 19284.

Comme espèces natives aux U.S.A., on cite : *L. repens, L. procumbens, L. frutescens, L. virginica.* Ces espèces sont employées sur sols érodés et secs; elles sont sensibles à la rouille.

Les espèces importées, *L. juncea* (semble bon pour protéger le sol, germe et pousse encore plus rapidement que sericea), *L. bicolor, L. japonica, L. thunbergii* (connues comme plantes ornementales, elles sont buissonnantes).

Le nombre diploïde de chromosomes est 18 pour *L. sericea* et *L. bicolor.* On connaît des espèces ayant 20 et 36 chromosomes.

J. LOZET.

## * Considérations sur la possibilité de fabriquer des engrais au Congo belge

Pour pouvoir développer l'agriculture et permettre à la population autochtone de se multiplier, l'agriculture coloniale devra trouver sur place, à l'avenir, les engrais minéraux nécessaires. Le « Bulletin des Séances » de l'Institut Royal Colonial Belge, n° 3, de 1950, contenait un article de M. P. Sporcq, portant le titre ci-dessus et qui débutait par cette constatation.

L'auteur envisage dans cette étude la production des engrais phosphatés, potassiques et azotés.

Pour l'acide phosphorique, il ne prévoit pas la production de scories dans un avenir immédiat, car cette production implique une sidérurgie assez développée.

Le superphosphate fournit un engrais phosphaté trop pauvre. Le phosphate bicalcique dosant près de 40 % de $P_2O_5$, retient spécialement l'attention de l'auteur, parce que la richesse de l'engrais a une importance capitale dans le cadre colonial, où le prix de transport régira dans l'avenir les possibilités commerciales.

L'auteur passe ensuite aux engrais potassiques et pense qu'en l'absence de gisements de sels de potasse, il pourrait être fait usage des micas, dont l'espèce la plus commune est la muscovite, $H_2K\ Al_3\ (SiO_4)_3$, qui peut contenir jusque 8 et 12 % de $K_2O$. Certaines terres de l'Est de la Colonie contiennent jusqu'à 400 à 500 K de micas au mètre cube.

Ce mica traité, en Amérique, au four rotatif en mélange avec du chlorure de soude, permet de récupérer le chlorure de potassium.

Différents procédés d'extraction sont décrits.

Cette fabrication pourrait être envisagée, pour autant que l'on y dispose de kW à bas prix de revient ou de combustible naturel à bon marché.

En ce qui concerne les engrais azotés, ni des nitrates naturels, ni certains produits provenant de la houille, telles que les eaux ammoniacales, n'ont pas encore été signalés à l'auteur. Il croit cependant à la possibilité de fabriquer sur place, soit de la cyanamide, soit du nitrate de chaux. Il décrit le procédé de fabrication de ces produits et arrive à la conclusion que la production des engrais chimiques est réalisable par l'importation d'une seule matière première, le phosphate naturel, et à condition de produire la force motrice à bas prix.

F. HOED.

# Création de palmeraies artificielles en territoire de Kongolo

I. GENERALITES.

La région de Bulula en territoire de Kongolo est caractérisée par un grand nombre d'îlots de palmeraies naturelles qui occupent les vallées fertiles, encaissées entre les montagnes.

La saison sèche s'étendant de mai à fin septembre, les quelque 12 à 1,300 mm d'eau répartis plus ou moins uniformément au cours de la saison des pluies, d'une part, les vents violents de la saison froide; la température descendant jusqu'à ± 16° C au cours de la même saison, d'autre part, font ressortir les conditions écologiques assez particulières dont doivent se contenter les palmiers.

Le Territoire de Kongolo, principal producteur cotonnier du District du Tanganika, ne possédait aucune plantation pérenne. L'introduction du palmier sélectionné nécessita l'organisation de l'assolement. La combinaison suivante fut adoptée:

Première année : Défrichement d'une première parcelle de 40 ares et plantation de coton.

Deuxième année : Octobre: semis de maïs et d'arachides. — Novembre-décembre : mise en place des palmiers et semis de la plante de couverture sur la parcelle n° 1. — Défrichement d'une seconde parcelle cotonnière de 30 ares.

Troisième année: Octobre : semis de maïs et d'arachides. — Novembre-décembre : mise en place des palmiers et semis de la plante de couverture sur la parcelle n° 2. — Défrichement d'une troisième parcelle cotonnière de 30 ares.

Quatrième année : Octobre : semis de maïs et d'arachides. — Novembre-décembre : mise en place des palmiers et semis de la plante de couverture sur la parcelle n° 3.

Comme il ressort de ce calendrier, après 3 ans, chaque indigène participant au programme palmeraie possède 1 hectare de palmiers.

Par l'augmentation progressive du nombre de volontaires au « Paysannat du palmier », d'ici dix années, mille hectares de palmeraies artificielles seront établis en région de Bulula. Le Plan décennal se verra ainsi largement réalisé dans le Territoire de Kongolo.

II. TECHNIQUES CULTURALES ADOPTEES.

A) *La germination :*

Le traitement des noix suivant la technique habituelle de forçage donnait des résultats peu encourageants. Le faible pourcentage de germination était dû aux particularités climatiques régionales. Les fortes baisses de température en saison sèche, de même que le froid nocturne à certaines époques de l'année, gênait la conduite rationnelle du forçage des graines.

Les quelques modifications suivantes apportées à la conduite de la germination se révélèrent très améliorantes.

Afin de protéger les caissettes de semences contre l'action néfaste des vents, ces dernières furent déposées dans une tranchée profonde d'un mètre cinquante. Celle-ci fut renforcée au moyen de rondins de bois dur placés verticalement contre les parois intérieures; les interstices étant plafonnés à l'aide de boue (potopoto). La fraîcheur nocturne fut neutralisée par l'emploi d'un matelas de matières fermentescibles recouvrant les caissettes préalablement fermées.

Les lectures effectuées aux thermomètres plongeant dans la masse des graines est, avec la température extérieure, le critère de l'emploi ou du non emploi de ce couvert.

D'après l'expérience acquise pour la seule saison chaude, on constate que l'épaisseur du couvert en question doit être de 20 à 25 cm.

Les fosses-coffres sont conditionnées de façon à disposer d'une réserve de matières fermentescibles qu'il suffit de déplacer soir et matin. Une toiture étanche et amovible protège l'installation des pluies.

L'emploi simultané de plantes ayant un potentiel fermentatif élevé, tels que le *Pueraria javanica* et le *Calopogonium muconoides* est à conseiller. L'ensemencement de ces deux légumineuses à proximité des coffres de germination, en facilite l'alimentation.

On peut considérer que la méthode ci-dessus décrite est celle à adopter dans les régions à climat identique. En effet, grâce à son usage, la germination atteignit le pourcentage que l'on était en droit d'espérer de l'emploi des coffres.

B) *Pré-pépinières et pépinières :*

Les pré-pépinières furent situées à proximité et des coffres et d'un point d'eau, afin d'assurer leur bon entretien.

Les pépinières de pleine terre furent, après quelques tâtonnements, situées de manière à intégrer les différents points suivants:

1) Les terres doivent être noires et de préférence alluvionnaires; les terres rouges, trop sujettes aux attaques de termites, sont à proscrire ;

2) La proximité d'un point d'eau à débit continu est nécessaire, pour pouvoir effectuer des arrosages copieux en saison sèche;

3) Le voisinage trop immédiat des villages est à délaisser, afin d'éviter les dégâts dûs au petit bétail, friand des feuilles de jeunes palmiers;

4) Une couverture de légumineuses, à point pour l'enfouissement avant la transplantation, est prévue;

5) L'économie de l'eau du sol est réalisée non pas par paillage des interlignes, cette pratique, surtout en saison sèche, stimulant l'action des termites, mais par l'ombrage des plants en croissance au moyen d'un clayonnage ajouré;

6) La base des plantules est dégagée en une cuvette sur un rayon de ± 10 cm afin de donner aux pluies et aux arrosages le maximum d'efficacité.

Quant aux pépinières en paniers, hormis le cas où la mise en place définitive est prévue sur terrains rouges (termites), la généralisation de leur emploi en zone cotonnière est avantageuse. En effet, l'inconvénient majeur freinant cette pratique au Bas-Congo et dans la Cuvette centrale est ici inexistant, les champs étant d'abord nettoyés par une culture de coton et les cultures postérieures de maïs et d'arachides; il n'y a plus lieu de craindre que ces jeunes plants nécessitent trop de soins et doivent être continuellement dégagés de la végétation adventice envahissante.

C) *La mise en place définitive :*

De l'examen comparatif de la vigueur de croissance des élaeis plantés sur des substrats identiques, il ressort que les meilleurs résultats furent jusqu'à présent obtenus sur des sols cultivés antérieurement et surtout pour les plantations effectuées dans le maïs.

Le maïs serait donc une plante améliorante de la culture du palmier en région de savane.

Les futures lignes de plantations furent piquetées en tentant de concilier au mieux l'intérêt des palmiers avec la topographie du terrain, la proximité d'une route d'exploitation, et ses besoins élevés en luminosité. Les trous remblayés, l'on attend que quelques bonnes pluies aident au tassement du sol et l'on amène aux champs des plants porteurs d'une motte de terre aussi grosse que possible.

C'est à ce moment que l'Européen interviendra tout spécialement pour éviter que les collets des palmiers soient enterrés lors de la plantation.

D) *Entretien :*

Un mélange de *Pueraria* et de *Calopogonium* couvre les lignes de plantation; la reprise de la végétation des interlignes est respectée. La plante de

couverture est favorisée dans son développement par les sarclages jugés nécessaires. L'envahissement des lignes est combattu par des rabattages à l'aide d'un bâton. Il y a lieu d'interdire la coupe des feuilles desséchées, afin d'éviter la déformation du stipe.

Dès le mois de juin, des précautions s'imposent pour protéger les superficies plantées des feux de brousse; à cette fin, des coupe-feu d'une largeur de 10 mètres sont ouverts en périphérie des blocs et la brousse environnante brûlée.

R. CHAMBON et F. VAN DROMME.

## * Les facteurs physico-chimiques dans l'extraction des huiles de palme par lavage-malaxage

L'extraction de l'huile de la chair des fruits de l'*Elaeis*, pose de nombreux problèmes.

M. A. TILHES, a voulu déterminer les facteurs qui influent sur le rendement du procédé, dit par « lavage-malaxage », des fruits, procédé qui est presque toujours celui utilisé dans les petites huileries. Il a publié sur ce sujet un article dans le n° 3 de 1951, de « Oléagineux » de Paris.

Une société commerciale importante, disposant de capitaux, utilisera de préférence des presses, dont l'installation exige de grosses immobilisations de capitaux. Les petites usines dispersées dans l'intérieur et qui ne peuvent souvent compter que sur l'apport des cueillettes indigènes dans les palmeraies naturelles, ne disposent souvent que d'un outillage plus ou moins perfectionné. Dans une huilerie comme dans l'autre, les rendements sont jugés suffisants. Il n'empêche que, dans la dernière, l'organisation s'inspire davantage des procédés indigènes que de la technique moderne, aussi les rendements en huile et la qualité de celle-ci s'en ressentent et sont loin d'atteindre ceux des grandes huileries parfaitement outillées.

Rappelons d'abord que les indigènes de l'Afrique française livrent au commerce deux sortes d'huiles de palme : « soft oils », dont l'acidité oscille entre 5 et 10 %; « hard oils » dont l'acidité peut atteindre 30 à 40 %. Dans le premier cas, le ramollissement de la pulpe s'obtient par cuisson à l'eau, ce qui tue les lipases et facilite le foulage ultérieur; les « hard oils », par contre, sont extraites de fruits ramollis par fermentations successives puis finalement traitées à l'eau tiède.

Dans les usines qui appliquent le procédé par « lavage-malaxage », l'extraction se fait en 3 phases : cuisson des fruits; malaxage à sec, puis malaxage humide après arrosage avec de l'eau chaude.

Il est clair que dans ces conditions, la teneur en eau de la pulpe doit jouer un rôle peu négligeable. Pour quelles raisons le degré de rétention de l'huile par la pulpe varie-t-il d'un cas à l'autre ? Nous nous trouvons en présence d'un système huile-eau que des colloïdes protecteurs stabilisent. Ces colloïdes sont, dans le cas présent, des protides, des gommes et des mucilages, composants naturels des fruits de l'*Elaeis*.

La stérilisation des fruits, chauffage en présence des acides organiques existants dans le fruit, suffit, en général, à dénaturer les protéines et à hydrolyser gommes et mucilages. Aussi, la capacité de filtration et de décantation des boues, qui sont des émulsions d'huile et d'eau avec des matières organiques diverses, s'en trouve-t-elle augmentée.

D'autre part, dans les fruits stérilisés toute activité physiologique résultant de l'organisation cellulaire est détruite. La cellule restante ne constitue plus un organisme vivant, mais un système physico-chimique où les membranes jouent un rôle primordial.

Or, on distingue deux membranes : la membrane cellulosique, à structure non homogène, dite « membrane glucidique » et la membrane ectoplasmique « plasmalemme », lipoïdique. La première membrane est faite de couches juxtaposées de cellules riches en eau et de cellules moins hydratées. L'état de

gonflement de ces cellules dépendra de la nature et de la quantité des substances dissoutes. Les parois mucilagineuses, par exemple, pourraient absorber jusqu'à 200 fois leur volume d'eau.

Dans la couche oléagineuse, les cavités sont remplies d'huile, il semble que l'eau ait été refoulée vers la membrane glucidique. Il en résulte que le degré d'humidité de la pulpe non traitée sera donc loin d'être constant et il est clair que cette teneur est le principal facteur physico-chimique influençant le rendement en huile, puisqu'elle conditionne en quelque sorte la diffusion à travers les parois cellulaires.

Le mérite de l'auteur est d'avoir essayé de déterminer les conditions optimales de l'extraction de l'huile des pulpes. Il a trouvé que les rendements sont les meilleurs quand la pulpe a été déshydratée après cuisson et avant le malaxage : « une zone d'hydratation de la pulpe comprise entre 10 et 13 % est nettement favorable à la décantation de l'huile ». Il a montré, en outre, qu'une déshydratation à la température de 80° conduit aux meilleurs rendements. Ces deux conditions étant remplies, on atteint des valeurs de l'ordre de 78 à 80 %, par rapport à la teneur totale du fruit en huile.

L. ADRIAENS.

## * Les possibilités offertes par le spectre infrarouge pour l'étude des constituants des corps gras

La séparation des constituants des corps gras a toujours été pour les lipologues une grosse pierre d'achoppement. Les élégantes méthodes de HILDITCH : cristallisation à basse température suivie de la rectification des esters des fractions ainsi obtenues sont longues et laborieuses.

M. LECOMTE a voulu rechercher si, dans le cas des corps gras, l'absorption dans l'infrarouge ne donnait pas des spectres utilisables à des fins analytiques. Il a publié dans « Oléagineux » de Paris (5e An., p. 685 (1950), 6e An., pp. 79 et 127 (1951), un article à cet égard.

Notons immédiatement que le « recours à l'infrarouge fournit des résultats intéressants en donnant lieu à un certain nombre de bandes bien marquées ». Seulement, il semble bien que l'on en soit toujours à la période des débuts. Et si jusqu'ici on n'a pas obtenu de résultats plus encourageants c'est plutôt une question de matériel que de principe. La plupart des chercheurs ont, en effet, été contraints bien souvent d'utiliser des spectrographes peu dispersifs qui ne permettent pas de différencier avec suffisamment de netteté des composés fort voisins par leur constitution chimique.

L'auteur s'attache d'abord à l'étude des composés simples comme les constituants purs des corps gras naturels : acides et leurs éthers-sels, qui lui fournissent un certain nombre de bandes de référence caractéristiques pour chaque composé.

Dans l'état actuel des connaissances, on ne peut pas encore affirmer avec certitude la possibilité d'identifier plusieurs composés homologues à nombre élevé d'atomes de carbone se trouvant en mélange complexe, comme c'est le cas pour les acides provenant de la saponification et de la salification de corps gras naturels. Pour autant que les composés n'aient pas tous la même fonction chimique et ne diffèrent entre eux que par la longueur de la chaîne carbonée, l'identification est possible. Ainsi, on peut identifier les uns à côté des autres les acides gras saturés et les acides non saturés.

Il est plus aisé de distinguer entre eux des stéréoisomères. Ainsi, l'acide oléique peut être distingué sans difficulté de l'acide élaïdique. Tous deux ont la même formule brute, possèdent chacun une seule liaison ethylénique, leur formule sphérique est pourtant différente : l'un a la configuration cis, l'autre la configuration trans. Dans le cas de mélanges très complexes comprenant des constituants à fonctions chimiques très différentes, les bandes propres à chaque fonction sont perturbées par d'autres, et ce dans des pro-

portions dépendant et de la nature de la fonction et de son éloignement relatif d'une autre fonction dans la même molécule.

Revenons-en aux corps gras naturels, faits de plusieurs acides gras combinés sous la forme d'esters de la glycérine à côté d'acides libres et de quantités plus ou moins importantes de matières non saponifiables. Sans aucun doute obtiendra-t-on des bandes d'absorption propres pour chaque huile, mais il ne sera pas possible d'en tirer des conclusions du point de vue analytique, car dans l'ensemble, tous les spectres de corps gras ont une allure assez analogue, bien que les bandes d'absorption varient d'huile à huile. Seules les huiles aux fonctions caractéristiques comme les huiles siccatives fournissent des spectres spécifiques.

L'identification des composants des huiles deviendra possible si l'on procède préalablement au fractionnement des esters par rectification, chaque fraction ne contenant plus qu'un nombre limité de constituants dont souvent un seul prédomine. Moyennant ces opérations préalables, les méthodes aux spectres infrarouges sont appelées à rendre au lipologue les plus grands services.

Ainsi se manifeste une fois de plus la tendance de la science moderne qui s'efforce par tous les moyens de remplacer les méthodes purement chimiques par des méthodes physiques. Une fois les fractions d'acides ou d'esters obtenues, on renonce aux déterminations des différents caractères physiques et chimiques de chacune d'elles et l'on se contente de les examiner dans la région infrarouge du spectre.

Il y a lieu de noter encore que l'apparition de fonctions nouvelles, comme c'est le cas lors des phénomènes d'autoxydation des graisses, peut être mise à profit pour suivre, par le spectre dans l'infrarouge, l'évolution d'une huile.

Il est incontestable qu'avec un appareillage moderne mis entre les mains d'un expérimentateur spécialisé, l'examen des corps gras dans l'infrarouge est appelé à alléger considérablement la tâche du chimiste des corps gras.

Comme la méthode est toujours à ses débuts, il importe de constituer tout d'abord une documentation spectrale de référence avec des corps purs, constituants normaux des lipides. Un champ de recherches particulièrement intéressant est offert par l'étude de l'influence de la température sur le corps gras, tant à l'air qu'à l'abri de l'oxydation atmosphérique.

Aux Etats-Unis, le nombre de spectographes dans les laboratoires de recherches, dans les laboratoires industriels de contrôle et dans les établissements universitaires atteint près de 2,000. En Europe leur nombre est encore très limité, sans aucun doute à cause de la grosse immobilisation de capitaux que l'installation nécessite.

L. ADRIAENS.

## Le « Trichilia quadrivalvis » (*Mukeso a temo*) des hauts plateaux du Kwango
## (Région Kisanji-Kianza, Kahemba-Panzi-Feshi)

Nous avons donné, dans le bulletin Zoo-Léo de janvier 1949, une note sur cette plante suffrutescente des sables des plateaux. Elle pourrait devenir l'*arachide vivace* de ces plateaux: culture qui précéderait et accompagnerait les plantations de bambous, préconisées pour l'exploitation de leur cellulose.

Le *Trichilia quadrivalvis* se présente en petites touffes de 30 cm, comme le « Ndundu », *Landolphia Thollonii*, le caoutchouc des herbes bien connu. C'est comme une bruyère des sables. Il produit des graines orangées grasses, en petits croissants de 6 ou 7 mm, qui pendent finalement au hile. On peut comparer sa fructification à celle du soja noir.

Le R. P. BUTAYE S. J. de la Mission de Kisanji, nous a envoyé par la poste 10 grammes des premières graines de l'année. Il a dû les sécher artificiellement. Il faut tenir compte de ces circonstances plutôt désavantageuses pour la teneur en huile.

M. le Professeur DONDEYNE, de l'Institut Agronomique de Louvain, a bien voulu en faire l'expertise; il nous communique les résultats suivants:

10 grammes de graines :

6,3 grammes de noix

graisse : extrait au tétrachlorure ..... 56.36 %
albumine brute ..... 2 %
*graisse plus ou moins solide ;*
amidon (positif) non dosé.

3,7 grammes de coques

graisse : extrait au tétrachlorure ..... 46.7 %
albumine brute ..... 5.5 %
*graisse* à point de fusion probablement plus élevé que la graisse de l'amande.

M. le Professeur DONDEYNE ajoute : Un examen approfondi s'impose vu la haute teneur en graisse. Nous ne disposons malheureusement que de trop faibles quantités.

M. le Professeur STANER donnait pour les fruits du *Trichilia emetica* jusqu'à 64 % de matière grasse, dont 55 % d'oléine et 45 % de palmitine. Huile comestible, à haut point de fusion, convenant probablement pour stéarinerie.

Il semble qu'avec des graines bien à point, la teneur en graisse, des graines de *Trichilia quadrivalvis* serait analogue.

On peut mettre en regard la teneur en matières grasses des *arachides:*

*Amande :* graisse 56,07 % ou 56,19 % ou 56,21 %.

*Germe* : graisse 52,2 % ou 52,98 % ou 50,41 %.

*Coque* ou *spermoderme :* graisse 0.

*Conclusion.* — 1) Il faudrait, au plus tôt, envoyer 1 ou 2 kilos de graines bien mûres pour l'analyse complète.

2) Dès maintenant, il serait bon que les Missions et les Colons ainsi que l'INEAC, qui sont sur place, expérimentent la *culture* du *Trichilia quadrivalvis* sur des parcelles de jardins, en *terrain de plateau.*

Il est souhaitable, pour l'avenir économique des hauts plateaux du Kwango, qu'on connaisse mieux cette plante et son rendement.

P. MATHIEU RENIER, S. J.

## Suspension temporaire de l'abatage des cacaoyers à la Côte de l'Or

Des raisons de la nouvelle politique de la Côte de l'Or en matière de suspension temporaire de l'abatage de cacaoyers atteints de « swollen shoot » ont été données à l'Assemblée Législative de la Côte de l'Or, par deux des ministres nommés récemment.

Leur déclaration fait suite à l'annonce que le Conseil exécutif a marqué son accord sur la suspension totale de l'abatage obligatoire pendant un mois, durant lequel une enquête sera faite au sujet de l'organisation et des méthodes dès la campagne d'abatage.

M. Nkrumah, Chef des affaires gouvernementales de l'Assemblée Législative a déclaré: « Je souligne que la question du cacao est très délicate et nous ne devons pas traiter à la légère cette affaire dont dépend la prospérité future de notre pays. Je désire que vous sachiez bien que jusqu'à présent les savants n'ont pas trouvé de remède effectif contre le « swollen shoot » si ce n'est l'abatage. Le Gouvernement doit, dès lors, admettre l'abatage comme le seul remède possible, à moins que les savants n'en trouvent un autre. Ce qui nous intéressait c'était la méthode et l'organisation de l'abatage et c'était dans le but de faire une enquête au sujet de la méthode et de l'organisation que le

Gouvernement a marqué un accord sur une suspension temporaire de l'abatage obligatoire ».

M. K. A. Gbedemah, Ministre de la Santé et du Travail, a déclaré : « Je désire avertir l'Assemblée que nous devons tous traiter ce problème avec le plus grand soin. La prospérité de la Côte de l'Or dépend du cacao et nous devons éviter tout ce qui pourrait conduire à la débâcle économique de notre pays. Sinon, nos petits-enfants nous maudiront au lieu de nous bénir ».

*Colonial Office Information Department.* Note n° 10 du 6-4-51.

## Notes de statistiques au sujet de la production et de l'exportation du Cacao

Selon ces statistiques publiées par l'Union Professionnelle des Planteurs de Cacao du Congo belge, les exportations de 1950 sont en diminution par rapport à 1949: 1.684 tonnes contre 1.812, soit une différence de 128 tonnes. Le déficit enregistré dans la production est imputable à une prolongation anormale de la saison sèche.

Les plantations de Lukolela emportent la palme avec une production de 400 tonnes. La Société de Colonisation Agricole arrive au deuxième rang avec 367 tonnes.

Les données ci-après permettent de se rendre compte de l'évolution des cours du cacao durant l'année 1950:

| | ANVERS Congo, 1re qualité en francs, par kg Cif. | LONDRES Accra en francs, par kg Cif. | Différence, en plus ou en moins, par rapport au marché d'ANVERS |
|---|---|---|---|
| Janvier | 30,00 | 30,80 | — 0,80 |
| Février | 29,50 | 31.85 | — 2 35 |
| Mars | 28,50 | 29,40 | — 0,90 |
| Avril | 27,25 | 29,75 | — 2,50 |
| Mai | 30,50 | 33,25 | — 2,75 |
| Juin | 31,25 | 36,40 | — 5,15 |
| Juillet | 35,50 | 38,15 | — 2,65 |
| Août | 42,— | 42,70 | — 0,70 |
| Septembre | 49.— | 46,20 | + 2,80 |
| Octobre | 44.— | 42.— | + 2,— |
| Novembre | 40,50 | 39,20 | + 1,30 |
| Décembre | 38,50 | 37,10 | + 1,40 |

La valeur de base pour la perception des droits de sortie a été de 3.744 francs.

En ce qui concerne le marché du cacao, le Gouvernement des Etats-Unis a fixé officiellement le prix des cacaos « *Bahia* » et « *Accra* » à 38 3/8 cents la livre moins 1 % de commission (fr. 41.85).

En l'absence de directives gouvernementales, les cotations des provenances des autres pays suivent donc le jeu normal de la concurrence, compte tenu, sans doute, des écarts qui existaient habituellement avant qu'un plafond n'ait été fixé.

Il est à noter que les marchés étrangers sont pratiquement fermés depuis quelque temps.

Considérant le marché national, aucun stock de cacao n'étant signalé au Congo et les réserves étant, pour le surplus, fort réduites dans les chocolateries, les perspectives seront encourageantes dès que le Ministère des Affaires Economiques accordera l'autorisation d'augmenter le prix du chocolat plein, dont la vente, aux tarifs actuels, n'est plus rémunératrice.

# Extrait du rapport sur l'exercice 1950 de l'Union des Producteurs de café du Congo belge

Selon ce rapport, après une dépression des prix du café durant les quatre premiers mois de 1950, les cotations se sont relevées à ce point qu'à mi-septembre 1950, les cours ont atteint un niveau qui ne fut jamais enregistré auparavant. Les événements en Extrême-Orient constituent le principal facteur d'une hausse aussi sensible.

Les cafés congolais ont continué à faire l'objet de fortes demandes et la Belgique, les Etats-Unis et le Royaume Uni restent les principaux débouchés.

Les ventes de Robusta ont considérablement augmenté en Amérique du Nord où, ces dernières années, cette variété n'était guère plus demandée, alors que l'Arabica y était et reste particulièrement apprécié et régulièrement coté.

En présence de leur contrat à long terme avec le Gouvernement britannique, les producteurs d'Arabica du Kivu n'ont bénéficié que partiellement de la hausse des cours, malgré un rajustement substantiel des prix du contrat.

Les hauts cours ont logiquement entraîné une augmentation des droits de sortie, ainsi que par ailleurs une majoration adéquate des tarifs de transports intérieurs et maritimes.

*CAFES ROBUSTA.* — Par rapport à l'exercice 1949, les exportations sont en augmentation de 1,800 tonnes.

Vers la Belgique, 12.635 tonnes ont été exportées (65 %) contre 9.196 tonnes en 1949. Le Royaume-Uni arrive au deuxième rang avec 4.260 tonnes (22 %). Les exportations vers les Etats-Unis sont passées de 75 tonnes, en 1949, à 1.084 tonnes en 1950. Une diminution est enregistrée dans les exportations vers le Soudan A. E.: 702 tonnes en 1950 contre 1.743 en 1949.

*CAFES ARABICA.* — Dans cette variété, les exportations sont en régression de 10 % : en 1950, 2.838 tonnes contre 3.153 en 1949.

Les exportations du Ruanda-Urundi sont restées pratiquement au même niveau qu'en 1949. Les 2/3 ont été exportés vers les Etats-Unis.

A noter que malgré les fortes demandes de l'étranger, les exportations vers la Métropole ont augmenté d'environ 50 % : 15.045 tonnes en 1950 contre 10.833 tonnes en 1949.

Suivant les rapports officiels, les plantations de café couvraient, fin 1949, 55.553 hectares, contre 54.478 hectares fin 1949.

Au Ruanda-Urundi, le café reste et constitue une des plus importantes ressources des indigènes. Une taxe dite « d'égalisation » y a été créée à partir du 1er janvier 1949. Le produit de cette taxe doit permettre, en cas de baisse des cours en dessous du prix rentable, d'allouer aux producteurs indigènes des subsides afin que leur travail d'entretien des plantations, de récolte et de dépulpage reste suffisamment rémunéré.

Les importations en Belgique auraient été plus importantes encore si les producteurs congolais avaient pu donner intégralement suite aux demandes du marché d'Anvers.

Lors des manifestations coloniales et économiques suivantes en 1950 : Exposition Coloniale de Grammont, du 8 au 17 avril; Salon du Confort Ménager à Anvers, du 27 mai au 11 juin; Foire Benelux à Anvers, du 7 au 27 septembre; Foire Internationale de Gand, du 9 au 24 septembre; Salon de l'Alimentation à Bruxelles, du 30 septembre au 15 octobre, les cafés du Congo étaient représentés par un imposant stand publicitaire comprenant l'exposition de la gamme complète de tous les types de cafés Robusta, Arabica de plantations et indigènes du Ruanda-Urundi. En même temps était organisée une dégustation gratuite de café Arabica, une vente à titre de propapande de cafés torréfiés Robusta et Arabica, ainsi qu'une remise de documentation technique aux torréfacteurs, au corps enseignant, etc.

Ces différentes activités dans le domaine de la propagande et de la publicité ont permis de convaincre beaucoup de personnes des qualités des cafés du Congo.

# Observations sur les réactions du cotonnier aux conditions de milieu (*)

par

M. LECOMTE, R. DE COENE et P. CORCELLE

*(Résumé)*

Cette étude vise à déterminer les réactions du cotonnier aux conditions diverses de sol et de climat, dans les limites de la région Nord du Congo et plus spécialement de la zone forestière de l'Uele, où est située la station de Bambesa.

Outre l'intérêt que revêt pour le sélectionneur une information sur le comportement de la plante en conditions édaphiques variables, l'étude présentée est encore susceptible d'apporter certains éléments à des recherches physiologiques approfondies.

Les recherches se sont étendues à diverses régions de la zone cotonnière Nord du Congo, où certaines expériences, notamment des essais variétaux comparatifs au second stade (1947 et 1948) ont été effectuées.

Essai A : en sol normal, semis à date normale (test normal).

Essai B : en sol pauvre, semis à date normale (test de frugalité).

Essai C : en sol normal, semis à date tardive (test de rusticité).

Quelques données climatologiques et pédologiques accompagnent l'exposé.

*Germination des graines.*

Elle est influencée davantage par la texture et la bonne économie en eau des sols que par la richesse intrinsèque en éléments fertilisants. Dans les cas de fonte de semis *(Rhizoctonia Solani)*, elle est néanmoins plus sensible à l'épuisement des terres.

Dans une étude précédente (2), nous avons montré que l'influence des pluies était, à Bambesa assez brève et que la période critique s'étendait sur 5 jours à partir du semis. Pendant cette courte période, l'humidité du sol ne peut descendre en dessous d'un certain pourcentage sans être préjudiciable à la levée.

La chute plus prononcée du pouvoir germinatif pour les semis tardifs du mois d'août est due au vieillissement des graines qui dépend du pourcentage d'humidité de celles-ci et varie selon les saisons, les conditions d'emmagasinage, etc... Une corrélation très nette existant entre le pouvoir germinatif et la teneur en eau des semences, il n'est pas étonnant que la chute du pouvoir germinatif s'amorce à partir des mois pluvieux de juin, juillet et août.

Quant à l'étude de la question du conditionnement des magasins à semences, elle se pose principalement dans les régions à forte humidité atmosphérique (certaines parties du District de l'Ubangi, par exemple).

*Hauteur du plant.*

La recherche d'une formule mathématique susceptible de représenter une courbe du type sigmoïde observée pour la croissance en hauteur du cotonnier a conduit à l'adoption d'une formule polynomiale (1) du même type que celle appliquée notamment aux Indes pour les courbes de floraison (3).

$$\log \frac{y}{a-y} = Y = A + Bt + Ct^2 + Dt^3.$$

La correspondance des courbes théoriques et observée est quasi parfaite, selon l'équation:

$$\log \frac{y}{58-y} = Y = 0{,}4979 + 0{,}2217\,t + 0{,}0142\,(t^2 - 14) + 0{,}0005\,(t^3 - 25\,t).$$

(*) Publication INEAC, série scientifique, n° 49, 55 pp., 7 fig., 70 fr. (1951).

Ces types de formules présentent un grand intérêt vu qu'ils s'appliquent avec autant de précision aux courbes théoriques de croissance en général : croissance en poids, somme cumulative de floraison, shedding, courbes de capsulaison, etc...

Le facteur eau limite la croissance en hauteur du cotonnier ; celle-ci est donc directement sous la dépendance des précipitations atmosphériques. Il est évident que l'eau ne constitue pas le seul facteur de la croissance mais son action est tellement prépondérante dans les conditions congolaises de culture, que l'influence des autres facteurs reste masquée.

La nature du sol conditionne évidemment le développement en hauteur qui est fonction de la fertilité du terrain.

*Développement du plant*

Une formule polynomiale du 3e degré a également été établie. On constate que:

a) Le poids de l'appareil radiculaire est très faible par rapport au poids total du plant, tandis que celui de l'appareil génératif représente jusqu'à 60 % du total;

b) La relation entre poids total et productivité varie selon les conditions de milieu et de climat;

c) Le développement général du plant diminue en sol pauvre, mais l'appareil végétatif y subit une chute de poids relativement plus considérable que l'appareil génératif;

d) L'influence du facteur climat s'avère souvent plus forte que celle du facteur sol

Les coupes anatomiques révèlent peu de différences dans les organes des plants qu'ils soient cultivés en sol pauvre ou en sol fertile (présence de cristaux d'oxalate calcique plus nombreux dans les racines de plants cultivés en terre riche).

*Racines*

Ici également l'influence de la sécheresse se marque par un arrêt dans le développement de cet organe.

Les taux d'accroissement en poids varient moins brusquement que ceux des autres parties du plant.

*Tiges et branches*

Des relations ont été établies entre:

a) La longueur respective des entre-nœuds de la tige principale et des tiges secondaires;

b) La précocité de la récolte et le degré de lignification de l'axe.

L'influence du facteur eau est prépondérante dans le développement de la charpente du plant, laquelle, par ailleurs, subit très fortement les variations de fertilité du sol.

*Feuilles*

La courbe pondérale des feuilles présente une phase initiale (8 semaines), une phase active (8 à 12 à 14 semaines), un palier (variable) suivi d'une phase décroissante lors de l'accélération de la défeuillaison.

Les réactions aux influences climatiques sont vives et s'apparentent à celles que l'on décrira pour la capsulaison.

Les variations du déficit de saturation paraissent y prendre une certaine importance, celles de la température de l'air ayant un effet marqué sur les feuilles sénescentes à thermo-régulation affaiblie.

*Fleurs*

La courbe de fréquence a fait l'objet de l'établissement d'une formule polynomiale.

L'intervalle moyen qui sépare l'apparition de deux fleurs est de 9 jours sur une même branche, de 4 jours sur deux branches voisines (il s'agit de branches fructifères uniquement).

Un tableau du rythme de floraison a été établi à l'usage des agents de propagande agricole, en vue de leur permettre de déterminer la date du semis par l'examen de la floraison.

*Capsules*

En conditions normales de semis, la période critique de capsulaison se situe en octobre.

Si l'on étudie la chute des organes fructifères on constate que:

a) Le pourcentage de « shedding » physiologique des boutons floraux « utiles » (c'est-à-dire susceptibles de donner une capsule) est négligeable;

b) Le « shedding » concerne principalement les capsules jeunes de 4 à 10 jours;

c) Le « shedding » est plus important sur les branches végétatives que sur les fructifères;

d) Les premières fleurs donnent les capsules les plus lourdes, les plus saines, les moins sujettes au « shedding »;

e) La période qui sépare l'ouverture de la fleur de la déhiscence de la capsule couvre une cinquantaine de jours.

L'appareil fructifère réagit aux conditions de sol dans un sens plus conservateur que l'appareil végétatif: le pourcentage en poids des capsules par rapport au poids total du plant est plus élevé en sol pauvre qu'en sol fertile.

En ce qui concerne les réactions aux facteurs climatiques, la pluie joue le rôle principal dans les conditions expérimentales.

Il résulte de nombreuses observations que le « shedding » est favorisé par un déficit ou par un excès d'humidité ainsi que par des variations brusques de la teneur en eau du sol.

Ces constatations permettent de caractériser une campagne cotonnière par la régularité des précipitations pendant le mois d'octobre. Une indication intéressante a été donnée par les chiffres de géothermométrie, en relation avec les fluctuations en eau du sol: une température du sol basse pendant le mois d'octobre correspond à une récolte favorable.

*Occupation du terrain*

Le « stand » est sous la dépendance de facteurs variétaux, pédologiques (occupation moins bonne en sol pauvre) et climatiques (occupation meilleure en semis normal).

*Production du plant*

Elle est évidemment fonction de la fertilité du sol mais aussi de l'époque des semis. Cette étude confirme une fois de plus, la nécessité d'observer les dates de semis préconisées:

fin juin pour la savane,

début juillet pour les zones forestières,

fin juillet pour le District de Stanleyville et le Nepoko.

Les caractères végétatifs en corrélation avec la productivité sont, par ordre d'importance, les suivants : nombre de fleurs et de capsules — poids des tiges — poids des racines — hauteur du plant — nombre de feuilles — nombre de branches fructifères.

La valeur et la signification de ces différentes relations sont discutées en détail.

*Bibliographie citée dans le présent résumé*

(1) FISHER, R. A. — Statistical methods for research workers. Oliver et Boyd, Edimbourg, 1932.

(2) LECOMTE, M. et VAN DEN EYNDE, G. — Météorologie et culture cotonnière. *Bull. agric. Congo belge*, Léopoldville, 1943.

(3) NANDA, D. N., MOHAMMAD AFZAL et PANSE, V. G. — A statistical study of flower production in cotton. *Indian Journ. agric. Sci.*, XIV, 1, 1944.

## La lutte contre la Cercosporiose du Bananier à la Jamaïque

*Dans ses « New Series », Bulletin n° 46 de 1951, le Département de l'Agriculture de la Jamaïque publie une étude de* MM. MARTYN, E. B. *et* MC ILWAINE, A., *« Banana Leaf Spot Disease Control in Jamaica ».*

Depuis l'envahissement de presque toute l'aire caribéenne par la maladie du « Wilt » du bananier due à *Fusarium cubense* et l'apparition, en 1936, de *Cercospora musae*, les gouvernements locaux, les planteurs et les compagnies bananières ont entrepris une vaste campagne de lutte contre ces maladies Si, pour combattre la première, on a pu faire appel à des variétés résistantes et remplacer la variété « *Gros Michel* » par la « *Lacatan* », il a fallu se résoudre à l'organisation de campagnes de pulvérisations pour combattre la seconde, d'autant plus que la « *Lacatan* » se montre plus susceptible au *C. musae* que la « *Gros Michel* ».

Les pouvoirs publics de la Jamaïque, conscients du danger d'oblitération qu'encourait la culture de la banane sous l'effet des deux maladies, ont pris à l'égard de la lutte contre la Cercosporiose un ensemble de mesures, tant législatives que techniques, dès décembre 1938, date à laquelle fut instituée, sur l'avis du Conseil gouvernemental de la Banane (Government Banana Advisory Board) une « Commission de Contrôle pour la lutte contre la Cercosporiose » dont les fonctions furent définies par une loi en 1939. Un capital de £ 200.000 fut assuré par des subventions gouvernementales et par une dime prélevée sur les ventes de bananes.

La mise en exécution de la lutte contre la maladie est dévolue à un Comité central composé d'un président, nommé annuellement par le Gouverneur et choisi parmi les planteurs actifs, d'un représentant de chacune des trois compagnies bananières qui opèrent dans l'île, d'un planteur nommé par chacune de ces trois compagnies et du Directeur de l'Agriculture ou son représentant. Le Comité central achète le matériel et les produits, organise la propagande, mais dépend de la Commission de contrôle pour les questions financières et la politique générale.

Un agent exécutif dirige l'ensemble de l'organisation. Pour faciliter l'administration, l'île est divisée en 4 secteurs à la tête desquels se trouvent des inspecteurs principaux et des comités consultatifs. Ces derniers conseillent le Comité central sur les questions intéressant leurs secteurs respectifs. Ces comités consultatifs sont composés d'un représentant de chacune des trois compagnies bananières, d'un planteur nommé par chacune de ces compagnie et d'un inspecteur de l'Association des planteurs de bananes de l'île. Le président est élu par les membres.

Les inspecteurs principaux ont à leur disposition un bureau avec secrétaire-comptable et commis, un atelier avec mécaniciens et un personnel aux champs, composé d'inspecteurs adjoints et de chefs d'équipes.

Un bureau et un magasin central sont établis à Kingston, sous la dépendance de l'agent exécutif.

Tout planteur qui désire entreprendre des pulvérisations adresse une demande à l'un quelconque des agents qui l'enregistre après s'être assuré que ses champs sont cultivés normalement et de la superficie des cultures. Une carte est remise au planteur avec laquelle il lui sera permis de recevoir gratuitement du matériel et des produits. A ses débuts, le planteur est instruit par l'un des inspecteurs dans le maniement des appareils, la préparation de la bouillie bordelaise et l'exécution des pulvérisations. Il lui est fréquemment rendu visite au cours des six premiers mois; par la suite, les visites ne deviennent qu'occasionnelles, surtout dans un but de contrôle.

Les planteurs sont divisés en 4 catégories suivant les superficies qu'ils cultivent; suivant leur catégorie, ils reçoivent un matériel en rapport avec la superficie.

Le matériel en usage comprend des installations fixes avec tuyauteries permanentes sur les champs pour les très grandes exploitations, des équipements mobiles motorisés (tracteurs) pour les exploitations moins grandes, de

petits groupes mobiles avec moteur de 1 CV pour les exploitations de 20-30 acres (8-12 hectares) et des pompes à main sur tonneaux de diverses capacités pour les exploitations de moindre superficie.

*Biologie du champignon et calendrier des pulvérisations.* — Le champignon produit deux formes de fructifications : une forme conidienne asexuée et une forme périthéciale sexuée. La première se forme pendant toute la période d' « été » tandis que la seconde n'apparaît qu'à l'automne et se développe surtout sur les feuilles mortes pendant aux troncs ou se trouvant à terre. Dans quelques régions de l'île, la seconde forme se produit toute l'année durant. Comme cette forme est beaucoup moins aisément combattable par la bouillie bordelaise, la lutte est moins efficace dans ces régions.

Les essais ont démontré que le traitement le plus économique comprendrait des pulvérisations à trois semaines d'intervalle pendant la période estivale et plus espacées pendant l'hiver.

Comme mesure d'hygiène préventive, il convient de faire disparaître toutes les feuilles mortes ou de les entasser.

En pratique, les planteurs ne suivent pas ce programme idéal mais visent à accomplir 12 cycles au cours d'une année.

Le prix de revient de ces pulvérisations ressort environ à 2 shillings par régime.

A cela, il faut encore ajouter le prix du lavage des fruits avant leur embarquement. Ce lavage s'effectue avec des solutions de bisulfate de soude à la concentration d'environ 2,5 %.

Un ensemble de recherches se poursuit à la recommandation du Conseil gouvernemental de la Banane. Les recherches sont orientées vers l'étude de la biologie de *Fusarium cubense* et de *Cercospora musae* et la sélection de variétés réunissant les résistances à ces deux organismes.

R. L. STEYAERT.

## * Forêts du Cameroun

*Résumé d'un article de M.* GRANCELÉMENT *dans l' « Encyclopédie Coloniale et Maritime », vol. I, fasc. 6.*

Du point de vue des zones de végétation, le territoire du Cameroun (600.000 km2 env.) se répartit grosso modo en:

3/5 de *formations ± sèches :* zone sahélienne à l'extrême Nord et zone des savanes boisées plus au Sud, ces dernières englobant quelques formations de montagnes vers le Centre-Ouest,

et 2/5 de *formations ± humides,* tant anciennes (100.000 km2 env. jadis occupées par la forêt tropicale) qu'*actuelles* (145.000 km2 env.) dont un peu plus de 120.000 km2 de formations forestières denses et mangrove (500 km2) tant *primaires* (50 % env.) que *secondaires* (50 %). Ces formations primaires denses comprennent un *peu plus* de *20 %* de formations *ombrophiles* (rain forest et mangrove de la région côtière) et un *peu moins de 80 % de deciduous forest,* moins exploitées jusqu'ici parce que plus éloignées vers l'intérieur du territoire et comprenant une part plus ou moins importante d'essences caducifoliées *(Triplochiton scleroxylon, Chlorophora excelsa, Distemonanthus Benthamianus,* etc.)

Les formations *denses secondaires* comprennent une majorité d'essences à bois ± tendre et ± léger dont, notamment: *Musanga Smithii, Terminalia altissima, Pycnanthus Kombo, Triplochiton scleroxylon,* etc.

L'exploitation forestière constitue une branche importante de l'activité économique, en raison du nombre accru de scieries modernes (100,000 m3 de *sciages* en 1950); les essences exploitées jadis étaient surtout les suivantes : Entandrophragma cylindricum, Khaya sp., Chlorophora excelsa. Loroa trichilliodes, Guibourtia Demeuseii, Berlinia brazzavillensis, Diospyros sp. (ébène), Triplochiton scleroxylon, Lophira procera (important); actuellement les exportations de grumes de ces essences s'accompagnent d'une part notable

de sciages et les essences dites précieuses ci-dessus ne sont plus les seules exploitées puisque les essences dites communes représentent près des 3/4 des arbres abattus durant l'année 1948.

Le problème majeur est la *conservation* d'un *domaine boisé* suffisant (si possible de l'ordre de 25 % de la superficie totale) par le *classement* des massifs jugés indispensables, à divers points de vue, à l'intérêt public et *gérés*, ainsi que certains autres, par le Service forestier, ceci compte tenu du grand besoin de terrains agricoles en régions assez densement peuplées.

D'autre part, l'*amélioration* de la forêt par voie d'enrichissement, en essences utiles, des *peuplements naturels*, après avoir procédé par voie d'introduction de plants issus de pépinières, semble s'orienter maintenant vers la méthode moins onéreuse et plus extensive qui consiste, pour le Service forestier, à placer les forêts classées sous un régime de « cultures contrôlées » et de procéder à l'amélioration de la forêt avec le concours du cultivateur indigène, qui, dans les cultures ainsi autorisées, respecte et entretient les plants existants et d'appoint (presque toujours nécessaires) repérés ou introduits par le dit service.

Dans les régions insuffisamment boisées, des *peuplements artificiels* de *Grevillea robusta, Podocarpus* sp., *Pinus Merkusii, Pinus Khasya, Juniperus* et *Cupressus* ont été créés et seront étendus.

Pour autant que ce bref résumé puisse permettre d'en juger, maints problèmes qui se posent dans notre colonie du Congo belge se posent aussi, plus ou moins semblables, au Cameroun.

R. THOMAS.

## * La susceptibilité du bois aux attaques de termites

*Dans « East Africa Agricultural Journal », n° 3 de 1951,* M. P. B. KEMP *donne un article intitulé « The susceptibility of wood to termites attacks ».*

Suivant les expériences faites sur le bois de 30 essences communes dans la Province du Lac au Tanganyika Territory, l'auteur signale comme:

1) *Rapidement attaqués :*

*Sterculia africana* FIORI - *Commiphora Fischeri* ENGL. - *Commiphora ugogensis* ENGL. - *Commiphora Schimperi* ENGL. - *Lannea humilis* ENGL. - *Royena Fischeri* GURKE ex MILDBR.

2) *Modérément attaqués :*

*Strophanthus Emini* ASCH. & PAK - *Hymenodyctyon parvifolium* OLIV. *Combretum Zeyheri* SOND. - *Markhamia obtusifolia* SPRAGUE. - *Combretum gueinzii* SOND. - *Combretum obovatum* HOFFM. - *Schrebera Koiloneura* GILG. - *Cassia singueana* DEL. - *Dalbergia Stuhlmanii* TAUB. - *Markhamia acuminata* K. SCHUM. - *Ziziphus mucronata* WILLD. - *Teelea glomerata* VERDOORN. - *Grewia platyclada* K. SCHUM. - *Grewia bicolor* JUSS. - *Acacia Drepanolobium* HARMS. - *Fagara merkeri* ENGL. - *Ostryoderris Stuhlmanii* DUNN. - *Dalbergia melanoxylon* GUILL. & PERR.

3) *Peu attaqués :*

*Ormocarpum trichocarpum* BURTT DAVY. - *Strychnos heterodoxa* GILG. - *Dichrostachys glomerata* CHIOV. - *Acacia rovumae* OLIV. - *Abrus Schimperi* HOCHST.

Quatre espèces de termites étaient responsables des dégâts causés aux échantillons mis en terre à 20 cm de profondeur pendant six mois; il s'agit d'*Ancistrotermes latinotus* SILVESTRI, *Allodontermes morogorensis* HARRIS, *Microtermes parvus* HAVILAND *et Microtermes* sp. Les deux espèces *Odontotermes latericius* et *Macrotermes bellicosus* furent trouvées très rarement.

J. GILLARDIN.

## Studies of Factors influencing Attack and Control of the Bamboo Powder-Post Beetle

By Harold K. Plank, Entomologist. - Issued August 1950.

Cette étude, parue au Bulletin nº 48 de la « Federal Experiment Station in Puerto-Rico », par l'United States Department of Agriculture, Mayagüez, Puerto-Rico et publiée par le United States Department of Agriculture - Agricultural Research Administration Office of Experiment Stations, est la dernière d'une série de quatorze publications faites par le même auteur et traitant toutes des divers aspects du même problème.

La Station d'Essais à Mayagüez (Puerto-Rico) possède la plus belle collection de bambous vivants, existant dans l'hémisphère occidental. On y a constaté depuis longtemps que les chaumes coupés, principalement ceux du *Bambusa vulgaris* WENDL., se détériorent très rapidement à la suite d'attaques d'un coléoptère, le *Dinoderus minutus* F. (bamboo powderpost beetle). Cette détérioration est parfois tellement importante dans les bambous stockés, ou même manufacturés, qu'ils subissent une destruction quasi complète au bout de quelques mois.

Il a été démontré que c'est la teneur en amidon des tissus du chaume qui favorise, avant tout, l'attaque de l'insecte et que c'est le *Bambusa vulgaris* WENDL. qui est le plus susceptible, précisément du fait qu'il est le plus riche en amidon. Cette susceptibilité varie suivant la saison de la coupe et l'âge du chaume coupé. Des essais en quantité ont été faits, entre autres, le conditionnement des chaumes à l'endroit de la coupe à l'air libre, ou le stockage sous un hangar ouvert. L'auteur a même voulu vérifier — avec un résultat négatif bien entendu — ce qu'on pouvait attendre de l'ancienne croyance, suivant laquelle la détérioration du bambou varierait d'après les phases de la lune au moment de la coupe.

L'immersion sous eau des chaumes coupés, a été pratiquée avec des résultats variables. On a également essayé l'introduction de solutions antiseptiques, principalement le sulfate de cuivre, dans le chaume sur pied ou coupé. Des applications superficielles de pentachlorophénol ou de pentachlorophénate de soude avec du soufre, se sont montrées tout à fait inefficaces. Une solution de DDT à 5 % dans du pétrole, appliquée à la brosse, a donné des résultats satisfaisants; il en a été de même d'un dipping pendant 10 minutes dans une solution de DDT à 5 % dans du fuel-oil.

Le DDT s'est montré le plus efficace de tous les antiseptiques employés. Il n'altère pas la couleur naturelle du bambou et n'exerce aucune influence nuisible lors de son usinage subséquent. De plus, l'emploi du DDT est tout indiqué pour la désinfection des séchoirs, des entrepôts ou des ateliers, où les produits du bambou manufacturé doivent être emmagasinés.

Cette belle étude mérite l'attention spéciale de tous ceux qui, au Congo belge, s'intéressent à la propagation de la production du bambou. En ce moment, cette matière première est déjà fort appréciée comme matériel de construction, tant par les indigènes que par les colonistes en attendant le jour où elle deviendra, à la suite d'une culture intensive, rationnelle et scientifique, le point de départ de nouvelles industries et une des grandes richesses de notre Colonie.

Ed. FRISON.

## Des conseils sur l'emploi des nouveaux insecticides

« *Orchard Insects of the Pacific Northwest and their control* », par E. J. NEWCOMER, Washington, U. S. Dept., Agr. Circ. 270 (1950).

Cette brochure de 62 pages avec de nombreuses illustrations est destinée aux arboriculteurs. Elle est des plus intéressantes parce qu'elle donne d'excellents conseils sur l'emploi des nouveaux insecticides. Nous y relevons quelques remarques importantes pour nos planteurs du Congo belge.

L'auteur attire l'attention sur le fait que les insecticides de contact comme le DDT et le BHC sont également toxiques pour un grand nombre d'insectes utiles. Il ne faut jamais les appliquer au moment de la floraison des arbres cultivés et même des plantes basses de la couverture végétale: on risquerait de détruire tous les pollinisateurs comme les abeilles, par exemple.

Ces produits doivent également être utilisés à des doses minima pour ne pas risquer d'empoisonner la microflore et la microfaune du sol. Il s'agit de *poisons* et il est nécessaire de prendre des précautions sérieuses au moment de l'emploi. L'auteur insiste sur les dangers très graves que présente le Parathion *pour les personnes*. Il ne faut l'employer que si c'est absolument nécessaire. Dans ces cas, l'auteur préconise l'usage d'un masque protecteur. Il ne faut jamais toucher le Parathion avec des mains nues.

J. M. VRYDAGH.

## Les Insectes parasites dans l'Union Sud-Africaine

Le rapport annuel du Département de l'Agriculture de l'Union sud-africaine pour l'année se terminant le 31 août 1950 donne de nombreux renseignements du plus haut intérêt pour l'agronomie du Congo belge.

Parmi les rapports des diverses divisions qui ont paru dans « *Farming in South Africa* », vol. 25, n° 297, déc. 1950, nous n'envisagerons ici que celui sur l'entomologie, signé par le Dr. T. J. NAUDE.

Nous y relevons que dans la zone cotonnière de Barberton, l'arrachage des cotonniers après la récolte n'a été rendu obligatoire que récemment.

La surveillance des importations de bois continue sur l'ensemble du territoire et plusieurs cas d'infestation par le *Lyctus* ont été constatés, notamment dans des acajous provenant de la Côte de l'Or.

Les recherches biologiques sur les sauterelles migratrices se sont encore développées. Le produit actuellement le plus utile pour les combattre est le Hexachlore cyclohexane (H.C.H.) dénommé par les Anglais B.H.C. Nos insecticides modernes ont fait l'objet de nombreuses études sur toute une série de parasites des plantes.

Les insectes infestant les denrées et produits entreposés ont également fait l'objet de recherches. Le rapport signale notamment la destruction du *Lasioderma serricorne* du tabac par des fumigations au bromure de méthyle, qui donneraient des destructions à 100 %.

Les insectes des bois continuent à attirer toute l'attention du service. L'*Hylotrupes bajulus* est étudié en détail au point de vue de sa biologie et des moyens de lutte dans la région de Capetown et de Port Elisabeth. Chaque année, des milliers de kilomètres sont couverts par des inspecteurs pour détecter tous les cas d'infestation par cet insecte et déterminer si son aire de répartition montre une tendance à s'accroître.

Un autre ravageur des bois qui est considéré comme extrêmement dangereux est un termite : le *Cryptotermes brevis*, qui se répand de plus en plus à la Côte orientale, de Durban à Port Elizabeth. Nous rappelons à ce sujet que nous avons trouvé cette même espèce lors de notre séjour à Boma où elle commettait déjà de grands dégâts sans que personne y prêtât attention.

Les termites sont très étudiés en Afrique du Sud où ils constituent une véritable peste qu'il est bien difficile de combattre.

J.-M. VRYDAGH.

## La diffusion et l'épidémiologie de la maladie fusarienne du Palmier-dattier en Afrique du Nord

M. G. MALENÇON étudie depuis une quinzaine d'années la maladie du « Bayoud » du Palmier-dattier en Afrique du Nord. Autrefois mystérieuses, les causes de cette maladie ont été révélées grâce aux patientes recherches de

l'auteur; il a clairement démontré dans une étude publiée dans la Revue de « Mycologie », Tome XV, Suppl. Col. 1er juillet 1950, qu'il s'agit d'une trachéomycose fusarienne, due à *Fusarium oxysporum* var. *albedinis* (KILL. et MAIRE) MALENÇON, dont l'éthologie ne diffère guère de celle des autres trachéomycoses fusariennes connues à ce jour: celles du bananier, de la tomate, du cotonnier, etc... Même mœurs terricoles avec pénétration par le système radiculaire avec envahissement du système vasculaire de la plante-hôte où le parasite déverse des toxines dans le flux de sève brute. Les plants atteints souffrent d'un dépérissement et d'un desséchement progressifs dont l'allure est conditionnée par les facteurs ambiants.

Ce travail est la conclusion d'une longue enquête poursuivie depuis le début de l'étude du « Bayoud ». Il cherche à expliquer les causes de l'alternance entre les périodes observées où la maladie reste pendant de longues années à l'état endémique, suivies de brusques développements du mal à caractère épidémique semant la ruine et le désastre dans les palmeraies.

Le « Bayoud » qui sévit dans le Nord Marocain y est fort ancien si pas plusieurs fois séculaire. Ce n'est que dans le Sud Algérien, de Colomb-Béchar à Reggan, que son introduction paraît récente. Ici, la tradition ne conserve pas la mémoire de désastres anciens comme dans la région de l'Ouest Drâa. Dans cette région, l'homme conserve la mémoire de désastres anciens.

En se propageant d'oasis en oasis, non seulement par les multiples moyens dont dispose le champignon, mais surtout par le truchement de l'homme dont le palmier est la providence, fournissant nourriture et bois d'œuvre, des foyers discrets, individuels et disjoints se créent qui, graduellement, se muerit en une forme, violente, collective et homogène allumant un foyer destructeur. Restait à connaître la cause de cette éclosion violente.

L'expérience montre que les épidémies se déclarent généralement là où une crue a inondé un secteur *préalablement à l'état de sécheresse pendant plusieurs années*. La sécheresse agit à la fois sur les arbres et les parasites, arrêtant le développement aérien et radiculaire de l'un et ne laissant subsister que les organes de résistance de l'autre.

L'arrivée de l'eau donne un regain de développement de l'un et de l'autre et l'épiphytie reprend une grande activité. Notons que FOSTER et WALKER (Journ. of Agric. Res., *74*, 165-185, *1947)* ont démontré avec *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* sur Tomate que les conditions ambiantes antérieures de vie pour la plante-hôte peuvent modifier dans de larges mesures la susceptibilité de variétés, même les résistantes. Avec toutes les réserves qu'impose une si grande dissemblance entre plantes-hôtes, il n'en faut pas moins en conclure d'une influence des conditions antérieures sur le déroulement d'une infection.

De certains phénomènes observés in vitro sur les cultures d'agents de trachéomycoses on peut conclure à la modification de la virulence dans un sens ou dans l'autre sous l'influence du substrat. Des conditions pléthoriques laissent apparaître des « mutations » à faible virulence tandis que les conditions voisinant l'inanition les font disparaître pour ne laisser que celles à haute virulence.

Ce phénomène peut expliquer la « qualité » de la virulence de certaines épidémies du « bayoud ». Les conditions de carence hydrique filtrent les formes très virulentes et rejettent les formes peu virulentes.

Au retour des conditions pléthoriques, les premières, les seules subsistantes, trouvent un terrain de développement éminemment favorable et déclenchent de ce fait des épidémies désastreuses. Avec le temps et l'abondance de matières nutritives, les formes peu virulentes à caractères plutôt saprophytiques réapparaissent et l'épidémie s'atténue graduellement pour reprendre la forme endémique.

L'explication donnée par M. MALENÇON des causes qui déterminent dans le « bayoud » la succession des endémies et des épidémies est assurément séduisante; nul, je crois, ne lui contestera, en tout cas, une très grande valeur comme hypothèse de travail.

Elle doit certes retenir l'attention de ceux qui, en Afrique Centrale, et au Congo Belge en particulier, se préoccupent de lutter contre les trachéomycoses telles que celles du Cotonnier, du Palmier à huile, du Caféier excelsa.

La nuisance de certaines de ces affections ne peut nous leurrer quant à leur importance réelle et leur potentiel de virulence dans l'avenir.

Notre vigilance doit se garder en éveil sans quoi on s'expose à des déceptions. Ne perdons pas de vue qu'en exaltant la résistance de la plante-hôte par la sélection des variétés résistances, on passe également au crible les formes peu et très virulentes d'un parasite donné. Celui-ci garde sa riposte en exaltant sa virulence. La sélection pour la résistance n'est donc qu'un *modus vivendi* valable pour un temps limité.

R. L. STEYAERT.

## L'Elevage au Congo belge

*L'Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge (INEAC) expédie, en Afrique, un lot important de reproducteurs, de races européennes, d'animaux domestiques.*

On sait que l'INEAC est l'institution parastatale chargée de la gestion des stations agricoles du Gouvernement de la Colonie et que son but est de promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge.

Une agriculture rationnelle doit ou devrait comporter un équilibre entre l'agriculture proprement dite et l'élevage.

Le développement harmonieux de ces deux activités a constitué un des soucis de l'Institution depuis sa création en 1933. Aussi, en plus des travaux en cours dans 21 stations expérimentales dont l'activité est particulièrement consacrée à l'amélioration du rendement des cultures vivrières et industrielles, l'INEAC poursuit-il des recherches zootechniques et vétérinaires dans trois stations principales: Nioka (Ituri), Keyberg (Katanga), Nyamyaga (Ruanda) toutes trois localisées dans des régions où l'élevage constitue une des sources principales de revenus, tant pour les indigènes que pour les colons ou sociétés. En outre, des essais d'élevage des bovidés, à moindre échelle, sont organisés dans des stations de la Cuvette centrale, du Bas-Congo et du Lomami.

Suivant les conditions du milieu, l'INEAC s'est intéressé jusqu'à présent à l'acclimatation des races européennes ou africaines non congolaises et à l'amélioration du cheptel indigène congolais par sélection ou par croisement avec des races introduites.

L'élevage de race pure européenne n'est pas encore à la portée des éleveurs indigènes et n'est pratiqué, actuellement, que par des éleveurs européens et particulièrement aux environs des grands centres Katangais. La race la mieux représentée dans ces élevages est la race pie noire hollandaise.

Pour l'amélioration des élevages indigènes, l'INEAC poursuit la sélection dans les races locales et en vingt ans cette méthode a permis de réaliser des progrès très appréciables au point de vue du rendement tant en viande qu'en lait, sans avoir altéré la rusticité du bétail.

L'évolution progressive de l'éleveur indigène permet toutefois d'entrevoir la possibilité de lui confier du bétail un peu plus perfectionné, plus exigeant, mais susceptible d'un rendement surtout laitier très supérieur à celui des races locales. L'expérience acquise par l'INEAC, suite aux essais divers de croisement réalisés à la Station de Nioka, permet d'envisager ce projet avec optimisme. L'introduction de bétail amélioré en milieu indigène vise à changer progressivement la mentalité de l'éleveur indigène qui, jusqu'à présent n'a considéré que le nombre plutôt que la qualité et le rendement. Une telle évolution serait particulièrement souhaitable dans des régions comme le Ruanda-Urundi où un bétail trop nombreux dispute à l'homme son espace vital.

D'autre part, dans la plus grande partie du Congo belge, et spécialement dans la région forestière, la pénurie de protéines animales constitue un problè-

me, fréquemment posé, qui doit trouver sa solution dans l'acclimatation de races rustiques et résistantes, susceptibles de fournir viande et lait à des populations déshéritées.

L'amélioration des élevages existants et l'introduction de bovidés dans les régions qui en sont dépourvues, présentent une telle importance sociale et économique qu'il est tout à fait logique que les auteurs du Plan décennal pour le développement de la Colonie, aient mis l'accent sur les recherches zootechniques et prévu les crédits suffisants pour leur intensification.

Le Plan décennal pour l'INEAC envisage les voies suivantes pour atteindre les buts fixés en matière d'élevage:

1° Intensification de recherches zootechniques en cours: amélioration des races locales par sélection ou croisement avec des races perfectionnées;

2° Introduction de races de bovins africains ou asiatiques résistant à la chaleur et aux maladies et capables de s'acclimater dans les régions à climat chaud et humide;

3° Acclimatation du buffle domestique dans la Cuvette centrale;

4° Production d'animaux de trait ou de bât en vue de réduire le portage et de mécaniser certaines opérations culturales.

C'est pour répondre au premier et au quatrième point de ce vaste programme que l'INEAC exporte au Congo un lot important de reproducteurs qui comprend :

9 taurillons et génisses de la race pie noire hollandaise,

13 taurillons et génisses de la race jersiaise,

14 taurillons et génisses de la race brune des Alpes,

3 ânes du Poitou,

7 moutons de race Texel.

Les races pie noire hollandaise et jersiaise ont déjà fait leurs preuves au Congo belge et se sont montrées particulièrement intéressantes pour l'amélioration, par croisement, des facultés laitières du bétail indigène, la première étant toutefois plus exigeante que la seconde. La race jersiaise, de petit format et frugale, présente un intérêt particulier pour l'éleveur indigène. La race brune des Alpes n'a pas encore été introduite dans les régions Est de la Colonie mais les premiers résultats acquis à la COBELKAT (Colonisation belge du Katanga) au Lomami laissent entrevoir de très bons résultats par le croisement des vaches indigènes avec les taureaux de cette race à deux fins et rustique.

Les ânes du Poitou, ânes de grande taille, ont déjà été utilisés au Congo belge, et avec grand succès, pour la production de mulets. Ceux-ci s'adaptent parfaitement même aux conditions équatoriales et rendent d'appréciés services pour le transport.

Enfin, les moutons de race Texel sont susceptibles d'améliorer par croisement le rendement en viande du mouton indigène.

Tous ces animaux ont été embarqués à bord du ss. Capitaine Biebuyck, de la Compagnie Maritime Belge, qui, après un voyage de 30 à 35 jours, les amènera au port de Mombasa (Kenya). De là, le convoi gagnera la Station de Nioka (Ituri) par train, bateaux et camions. Après un séjour à Nioka, une partie des animaux sera transférée à la Station d'élevage de Nyamyaga (Ruanda).

Ce transport ne manque pas d'aléas car le voyage par mer, les transbordements nombreux en Afrique peuvent être cause d'accidents. De plus, dès leur arrivée en Afrique, les animaux sont à la merci des maladies propres au pays.

On doit souhaiter que cette entreprise audacieuse de l'INEAC soit couronnée de succès et que l'Institut trouve satisfaction dans ce nouvel effort pour l'amélioration de l'économie agricole du Congo belge et du bien-être de ses populations.

# De Fokkerij in Belgisch Kongo

Het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch Kongo (I.N.E.A.C.) verzendt een belangrijke partij kweekdieren van Europees ras naar Afrika.

Men weet dat het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch Kongo de Parastatale Instelling is die belast is met het beheer van de landbouwstations van het Koloniaal bestuur en die de bevordering van de wetenschappelijke ontwikkeling van de landbouw in Belgisch Kongo tot doel heeft.

Een rationele landbouw moet of zou moeten bijdragen tot het bereiken van een evenwicht tussen de eigenlijke landbouw en de fokkerij.

De harmonische ontwikkeling van deze twee activiteiten heeft, sinds haar stichting in 1933, één der zorgen van de Instelling uitgemaakt. Zo ook vervolgt het INEAC, buiten de gewone werkzaamheden in 21 proefstations waarvan de activiteit voornamelijk aan de rendementsverbetering van de voedings- en industriële cultures gewijd is, opzoekingen op het gebied van de toegepaste dierkunde en veeartsenij in 3 voorname stations: Nioka (Ituri), Keyberg (Katanga) en Nyamyaga (Ruanda), alle drie gelegen in de streken waar de fokkerij een der voornaamste inkomstenbronnen vertegenwoordigt, zowel voor de inboorlingen als voor de koloniale ondernemingen. Kweekproeven van hoefdieren worden daarenboven, op kleine schaal, georganiseerd in de stations van de Centrale Kom, van Beneden-Kongo en van de Lomamistreek.

Volgens de gesteltenis van het milieu heeft het INEAC zich aan de aanpassing der Europese of Afrikaanse, niet Kongolees zijnde rassen, evenals aan de verbetering van de inlandse Kongolese veestapel, door selectie of kruising met ingevoerde rassen, geinteresseerd.

De fokkerij van zuiver Europese rassen is nog niet in het bereik van de inlandse fokkers en wordt thans slechts door Europese fokkers en, voornamelijk, in de omgeving van de grote centra in Katanga, toegepast. Het meest vertegenwoordigd is het Hollands zwart-bonte ras.

Voor de verbetering der inlandse fokkerijen streeft het INEAC de selectie der locale rassen na en, na 20 jaren, heeft deze methode waardeerbare vooruitgang mogelijk gemaakt zowel voor wat de melkopbrengst als het vleesrendement betreft en zonder de weerstandskracht van het vee aangetast te hebben.

De geleidelijke evolutie van de inlandse fokker laat nochtans toe, de mogelijkheid in overweging te nemen hem een ras toe te vertrouwen dat meer veredeld, meer veeleisend maar voornamelijk vatbaar is voor een veel hoger melkrendement dan de locale rassen. De door het INEAC opgedane ondervinding, ingevolge verschillende kruisingsproefnemingen door het Station van Nioka verricht, laat toe dit ontwerp met gerust gemoed tegemoet te zien. Het invoeren van verbeterd vee in het inlands milieu, stuurt er op aan de mentaliteit van de inlandse fokker, die tot op heden veelmeer het aantal dan wel de hoedanigheid of het rendement op het oog had, stelselmatig te wijzigen. Zulke evolutie zou bijzonder wenselijk zijn in streken zoals Ruanda-Urundi waar te veel vee met de mens om levensruimte wedijvert.

Anderszijds is de schaarste van dierlijke proteïnen in het grootste gedeelte van Belgisch Kongo en voornamelijk in de woudstreek, een probleem dat, dikwijls gesteld, een oplossing moet krijgen door de aanpassing van landelijke en taaie rassen die de mogelijkheid zouden moeten bieden, vlees en melk te bezorgen aan de onterfde bevolking.

De verbetering der bestaande fokkerijen en het invoeren van runderen in streken waar ze niet voorhanden waren, hebben zulk een sociaal en economisch belang dat het heel logisch is, dat de ontwerpers van het Tienjarenplan voor de ontwikkeling der Kolonie, de nadruk gelegd hebben op de opzoekingen inzake toegepaste dierkunde en de nodige credieten voorzien hebben om ze op meer intense wijze door te voeren.

Het Tienjarenplan voor het INEAC voorziet de volgende middelen om de vooropgestelde doeleinden inzake fokkerij te bereiken:

1) Meer intensieve doorzetting aan de van gang zijnde opzoekingen op gebied van toegepaste dierkunde : verbetering van de locale rassen door selectie of kruising met veredelde rassen;

2) Invoeren van Afrikaanse of Aziatische runderen die kunnen weerstand bieden aan de warmte en ziekten en die in staat zijn zich aan te passen in streken met een warm en vochtig klimaat;

3) Aanpassing van de huisbuffel aan de Centrale Kom;

4) Voortbrengst van trek- en slachtdieren met het oog op de vermindering van de dragers en om sommige landbouwbewerkingen te mechaniseren.

Het is om aan het eerste en het vierde punt van dit uitgebreid programma te voldoen dat het INEAC een belangrijke partij voorttelers naar Belgisch Kongo zendt, namelijk:

9 jonge stieren en vaarzen van het zwart-bonte Hollandse ras;
13 jonge stieren en vaarzen van het Jersey-ras;
14 jonge stieren en vaarzen van het bruine Alpenras;
3 Poitou-ezels;
7 schapen van het Texelras.

De zwart-bonte Hollandse en Jerseyrassen hebben reeds een bewijs van degelijkheid in Belgisch Kongo gegeven en werden zeer geschikt bevonden voor verbetering der melkopbrengst door kruising met het inlands vee, met dien verstande dat het eerstgenoemde ras veeleisender is dan het tweede. Het kleine en sobere Jersey-ras biedt een bijzonder voordeel voor de inlandse fokker. Het bruine Alpenras werd in het Oostelijk gedeelte der Kolonie nog niet ingevoerd maar de eerste, door Cobelkat (Belgische Kolonisatie in Katanga) in de Lomami-streek bekomen resultaten, laten goede uitslagen voorzien voor wat betreft de kruising van de inlandse koeïen met de stieren van dit ras dat de twee eigenschappen: hoge melk- en vleesopbrengst verenigt.

De Poitou-ezels, die groot van gestalte zijn, werden reeds met goed gevolg in Belgisch Kongo gebruikt voor het fokken van muilezels. Deze passen zich zelfs volledig aan de tropische omstandigheden aan en bewijzen grote diensten voor het vervoer.

Voor wat eindelijk de schapen van het Texel-ras betreft, deze kunnen door kruising de vleesopbrengst van het inlands schaap verhogen.

Al deze dieren werden aan boord van het s.s. « Capitaine Biebuyck » van de « Compagnie Maritime Belge » ingescheept en zullen, na een reis van 30 tot 35 dagen, de haven van Mombasa (Kenya) bereiken. Vandaar zal het konvooi per spoor, boot en vrachtwagen, het proefstation Nioka (Ituri) bereiken. Na een verblijf te Nioka zal een gedeelte der dieren naar het fokstation van Nyamyaga (Ruanda) overgebracht worden.

Bij dit vervoer ontbreekt het zeker niet aan wisselvalligheden daar de zeereis en de vele overladingen in Afrika ongevallen kunnen met zich brengen. Daarenboven zijn de dieren, vanaf hun aankomst in Afrika, blootgesteld aan de ziekten eigen aan deze streken.

Het ware te wensen dat deze stoutmoedige onderneming van het INEAC met welslagen mocht bekroond worden en dat het Instituut bevrediging zou mogen vinden met deze nieuwe inspanning voor de verbetering van de landbouweconomie van Belgisch Kongo en het welzijn van zijn bevolking.

## Concours de bétail indigène (Bunia, 3 décembre 1950)

*(Bulletin mensuel n° 70 du 31-12-50 de la Chambre de Commerce, de l'Industrie et de l'Agriculture de l'Ituri.)*

Cette année, c'est à la plaine de football que le concours de bétail indigène a eu lieu. L'endroit était bien choisi et se prêtait merveilleusement à cette manifestation. Le temps était splendide et les concurrents nombreux.

Placé sous la présidence de M. Colback, vétérinaire en chef de la Colonie, représentant M. le Gouverneur général empêché, le concours avait attiré un grand nombre de personnalités parmi lesquelles on remarquait M. le Commissaire de District assistant Vaessen, M. Maritz, de l'I.N.E.A.C., M. De Sutter, vétérinaire de la Zone de Bunia et ses collègues de Djugu et d'Aru. Les principaux colons-éleveurs de la région et un nombreux public européen suivaient avec intérêt le défilé des sujets primés. Seuls les indigènes pasteurs assistaient au concours, ils étaient nombreux, sans pour cela constituer la grande foule. mais c'étaient des connaisseurs. Les chefs indigènes étaient presque tous présents.

Le défilé des sujets primés commença vers 10 h. 30 et se poursuivit jusque vers 11 h. 45.

Le palmarès suivant a été établi:

| *Nom du propriétaire* | *Kraal* | *Poids* | *Somme reçue* | |
|---|---|---|---|---|
| | TAUREAUX 8 DENTS | | | |
| 1. KITUKU | Kituku | 517 | 1.000,— | |
| 2. Nduru | Bungalu | 519 | 800,— | |
| 3. Ndahura | Rusoke | 474 | 600,— | |
| | TAUREAUX 6 DENTS | | | |
| 1. NDAHURA | Kituku | 367 | 750,— | |
| 2. Avuna | Longwa | 376 | 500,— | |
| 3. Sina | Lakwa | 352 | 400,— | |
| | TAUREAUX 4 DENTS ET 2 DENTS | | | |
| 1. BADJEKE | Mt Rhina | 330 | 500,— | 2 dents |
| 2. Tambaki | Saikwa | 300 | 300,— | 4 dents |
| 3. Djino | Tambaki | 281 | 250,— | 4 dents |
| | VACHES 8 DENTS | | | |
| 1. KITUKU | Kituku | 395 | 1.000,— | |
| 2. Kituku | Kituku | 360 | 800,— | |
| 3. Duhandro | Tchade | 347 | 600,— | |
| | VACHES 6 DENTS | | | |
| 1. BIGU | Motimba | 339 | 750,— | |
| 2. Kituku | Kituku | 315 | 500,— | |
| 3. Magufua | Kituku | 286 | 400,— | |
| | VACHES ET GENISSES 4 ET 2 DENTS | | | |
| 1. BIAKAIKAIRA | Kituku | 323 | 500,— | 4 dents-gén. |
| 2. Biakisaka | Kituku | 276 | 300,— | 4 dents-gén. |
| 3. Kiza | Bagota I | 307 | 250,— | 4 dents-gén. |
| | BŒUFS | | | |
| 1. BATAGA | Bungalu | 436 | 1.000,— | |
| 2. Ruahuire | Bagota I | 437 | 800,— | |
| 3. Kagora | Tulabo | 421 | 750,— | |

N. B. — Tous les premiers ont, en outre, reçu une médaille.

## Alimentation et engraissement du bétail

*Les renseignements ci-après sont extraits du « Rhodesian Farmer », d'octobre 1950.*

La forme la plus avancée de la production de la viande est l'alimentation et l'engraissement du bétail de boucherie de réserve.

Grâce à l'aide donnée par la Commission des Frigos, le fermier montre plus d'intérêt pour cette branche importante de l'industrie fermière : l'engraissement du bétail.

On estime que maintenant 8.500 bouvillons sont engraissés dans le Mashonaland seul, quantité double de celle d'il y a 2 ans. Ce résultat est dû à la collaboration entre les *éleveurs* et les *engraisseurs*.

Les éleveurs peuvent vendre plus tôt leur production et maintenir ainsi un plus grand nombre de têtes de bétail d'élevage sur leur concession.

Le fermier reçoit de l'éleveur du bétail de boucherie de réserve qu'il peut préparer pour l'abattoir, dans un laps de temps plus court.

Ce système combiné est tout à l'avantage de la production de la viande du pays.

*La méthode.* — Il faut, pour atteindre ce but, assurer une production adéquate de nourriture supplémentaire et donner aux animaux une ration bien équilibrée, quoique certains fermiers soient arrivés à engraisser des bœufs à un haut degré de « fini » sans addition de graines.

La plus grande partie de la ration doit naturellement consister en hydrates de carbone tels que le maïs et le sorgho, le reste étant des matières protéiques telles que les haricots, les têtes de soleil ou des pois.

*L'ensilage.* — Ce système est adopté en stockant diverses récoltes et, le plus communément, on utilise le maïs coupé en plante entière. Certains fermiers préfèrent le maïs cultivé avec des haricots (velvet beans) et mélangé dans la proportion de 2/3 de maïs et 1/3 de haricots. Dans les régions sèches, le sorgho remplace le maïs.

Parmi les foins de légumineuses viennent en premier lieu les Fleurs de Soleil ou Tournesol, fourrage semé en janvier et coupé avant que les tiges ne deviennent fibreuses. Vient ensuite le « velvet bean » qui donne une bonne récolte et peut être semé tard, mais doit être récolté avant la formation des semences.

Les « cowpeas » donnent un excellent foin, le plus apprécié de toutes les légumineuses. Les variétés G. 4 et Furania conviennent le mieux.

Les verdures d'arachide constituent aussi une excellente nourriture.

A ces hydrates de carbone et ces protéines, il faut ajouter les éléments minéraux (sel et poudre d'os).

Comme ration journalière type on peut citer:

10 à 15 kg d'ensilage;

4 à 5 kg de foin de légumineuses;

3 à 7 kg de concentré composé d'un mélange de:

100 kg de maïs concassé,

50 kg de fleurs de soleil (têtes et semences) concassées.

On ajoute environ 2 % de sel et de poudre d'os mélangés à parties égales.

Une autre ration simple consiste dans la préparation d'un concentré composé de 200 kg de maïs mélangés à 25 kg de haricots avec les sels minéraux ajoutés dans les proportions ci-dessus. On donne 3 à 7 kg de ce mélange par animal.

Les bœufs, dès leur arrivée et au cours du premier mois, reçoivent seulement du fourrage provenant des silos et du foin de bonne qualité.

Le second mois, ils reçoivent, en plus du fourrage, une ration de concentré bien équilibrée, en commençant par 3 kg. par jour pour atteindre progressivement 7 kg.

Par ce système, les bœufs doivent être engraissés et prêts à être livrés à la boucherie, en 5 mois.

L'attention de l'engraisseur doit être attirée sur l'âge des produits qu'il achète dans ce but.

Ce seront, ou des sevrés ou des Yearlings âgés de 12 à 17 mois, pesant au moins 200 kg, ou des bouvillons plus âgés, de 2 1/2 à 3 1/2 ans.

Dans ce dernier cas, les animaux doivent être en bonne condition, car s'ils sont maigres, il faut trop de temps pour les remettre en état et l'opération n'est plus économique.

Les jeunes de 12 à 17 mois doivent être achetés de janvier à avril et mis en enclos aussitôt que possible, car à cet âge ils ne peuvent pas augmenter de poids favorablement à l'aide du pâturage seul. Au cours de l'hiver (saison sèche) ils recevront de l'ensilage, du foin de légumineuses et environ 1 à 2 kg de concentré, jusqu'à l'arrivée des premières pluies et l'abondance du fourrage naturel.

*L'eau pure.* — La mise à la disposition des animaux, à proximité ou dans l'enclos, d'une eau propre est de toute première importance.

Il faut aussi éviter de longs déplacements des animaux, ce qui compromet le maintien de leur gain en poids.

Les enclos doivent être abrités contre le soleil et les intempéries.

Il est aussi essentiel de les déparasiter régulièrement.

L'enclos doit avoir des dimensions adéquates. Par exemple, un enclos de 12 m × 18 ou 20 convient pour 14 ou 15 animaux.

Dr. L. TOBBACK.

*(Reproduit des Notes documentaires de l'U.N.E.L.C.O.)*

## Les herbages du Ranch
## Les Paspalum poussent bien dans les terrains humides

*Le* Dr TOBBACK *a résumé un article paru dans la revue « The Cattleman », d'octobre 1950.*

Le directeur du Service de Conservation des Sols à Forth Worth, Texas, M. C. A. RECHENTHIN, passe en revue les divers genres de Paspalum qui se rencontrent le long de la côte du Golfe du Mexique et de l'Océan Atlantique, principalement dans les régions les plus chaudes. Ces graminées poussent bien dans les marais et les terrains humides.

On en compte trente et une variétés.

Le genre Paspalum fut dénommé d'après un vieux nom grec donné à un millet dont les semences ressemblent à celles de Paspalum.

Les Paspalum se reconnaissent à leurs semences.

*Dallisgrass* fut introduit d'Amérique du Sud au milieu du siècle dernier. Il doit son nom à A. T. Dallis, fermier de Géorgie qui le cultiva le premier. Bon fourrage très nutritif utilisé dans les pâtures du Sud et du Sud-Ouest, sous irrigation.

*Bahia grass,* Paspalum introduit des Indes au cours du siècle dernier, atteint de 15 à 45 cm de hauteur. Il fournit des pâtures nutritives dans les régions où la chute de pluies dépasse 80 cm. « Bahia grass » est semé de septembre à avril, de préférence dans des sols fertiles. Les engrais chimiques et la chaux sont indiqués sur les sols acides.

*Ribbed Paspalum* fut récemment introduit d'Amérique du Sud. C'est un Paspalum vivace, de taille moyenne, poussant en larges touffes provenant de tiges ou rhizomes écailleux. Il fournit une pâture de valeur presque exempte d'ergot.

*Hairyseed Paspalum,* espèce indigène rencontrée extensivement dans les sols humides du Texas, de la Louisiane, du Mexique et de Cuba. Il fournit un très bon fourrage à la période de croissance et lorsqu'il est vert. Les tiges atteignent 30 à 75 cm; les feuilles sont longues de 15 cm et larges d'un bon centimètre, vert bleuté, douces et légèrement poilues à la base.

*Hartweg Paspalum,* ressemble au précédent et croît dans les terrains bas et humides du Sud du Texas et du Mexique. Les tiges atteignent 30 à 90 cm; certaines d'entre elles s'inclinent, touchent le sol et prennent racine aux nodosités. « Hartweg Paspalum » fournit une quantité de bon fourrage vert; les feuilles séchées sont de faible valeur nutritive.

*Knotgrass* est un Paspalum s'étendant en surface par des jets prenant racine, qui présentent des nodosités gonflées et c'est de là que provient son

nom. Ce Paspalum pousse dans les terrains humides de New-Jersey, en Floride, vers l'Ouest jusqu'à la Californie et au Sud jusqu'à l'Amérique du Sud. Fournit un bon fourrage vert.

*Longtom* est une autre variété de Paspalum qui se propage par rejetons en surface. Les feuilles sont douces et produisent un bon fourrage vert. » « Longtom » pousse dans les terrains humides le long des ravins et des fossés depuis Alabama jusqu'au Texas et Mexico et en Amérique du Sud. Il produit un bon fourrage vert.

*Brownseed Paspalum* est une variété indigène rencontrée le long des frontières boisées et humides de la Floride au Texas. Il pousse en terrains sablonneux. Il s'étend s'il est brouté modérément et remplace les graminées plus grandes, telles les « bluestems », « Indiangrass » et « Switchgrass ».

*Fringeleaf Paspalum, Sand Paspalum* et *Hurrahgrass* sont trois variétés trouvées communément dans les sols profonds et sablonneux. Espèces vivaces envahissantes qui remplacent des graminées plus grandes et plus productives, telles que « Bluestem » et « Crinckleaves » et d'autres avec lesquelles elles vivent en association. Bons fourrages verts de valeur alimentaire relative, mais de faible valeur à la période de sécheresse.

Plusieurs autres espèces sont appelées « Hurrahgrass », telles que deux variétés de *Panicum* vivaces « Browntop » et « Texas Panicum ». On les distingue aisément des espèces de Paspalum par leur terminaison florale simple et du fait que les semences sont rondes au lieu d'être aplaties.

Dr. L. TOBBACK.

*(Reproduit des Notes documentaires de l'Unelco.)*

## Elevage et engraissement du bétail

*« The Rhodesian Farmer » du 24-1-1951 publie un article sur cette question.*

L'éleveur de bétail et l'engraisseur devraient associer leurs intérêts pour éviter la surcharge des pâturages (overstocking) et produire de la viande de meilleure qualité.

L'auteur donne un avertissement aux fermiers de Rhodésie contre le désastre résultant de l'utilisation abusive des pâturages naturels; la saturation serait déjà atteinte dans l'Union sud-africaine.

En Rhodésie, la destruction des herbages est en cours, causée par les périodes de sécheresse excessive des dernières années et le maintien de trop d'animaux de peu de valeur, par hectare.

Pour qu'un éleveur retire un faible profit de la vente de ses bœufs, il doit posséder un nombre suffisant de vaches (généralement 200) mais la superficie de 3.000 hectares environ, habituellement concédée, est insuffisante.

La preuve en est donnée par les stations expérimentales qui étudient la valeur alimentaire des pâturages et qui concluent que la superficie requise, par animal adulte, est de 8 hectares pendant une partie de l'année et de 12 hectares au cours de l'autre partie.

Certaines fermes ont vu la superficie de leurs pâturages se reduire à 1.000 ou 1.500 hectares, sous le slogan d' « élevages semi intensifs » — ce qui, en fait, signifie semi-famine et du bétail et de la pâture et du fermier, car on ne peut pas intensifier sans pluies adéquates, sans dépenses supplémentaires pour la production des aliments requis, ce qui suppose des investissements de capitaux nouveaux.

Les prix actuels du bétail permettent son maintien et sa nutrition sur des pâturages qu'il récolte lui-même. Ses besoins, dans les bonnes régions, sont de 12 hectares par vache. Que dire alors de l'étendue nécessaire dans les régions pauvres!

Le fermier élève habituellement 150 vaches, ce qui est une bonne moyenne et il vend ses bœufs à 4 ans, mais la loi lui interdit de vendre ses génisses pour la boucherie.

Il résulte de ces conditions qu'avant sa première rentrée de fonds, le fermier devrait accumuler 750 animaux sur les 3.000 hectares de sa ferme, ce qui est excessif.

Avant d'atteindre ce résultat, des animaux seront morts de disette, d'autres auront été abattus pour les besoins du personnel et les meilleurs herbages auront été broutés à l'excès jusqu'à leur complète disparition.

Le remède à cette situation est *le transfert de la production de l'élevage de la ferme vers les installations de l'engraisseur* où les récoltes poussent, où les suppléments de foin et de concentrés peuvent être donnés.

Le résultat pratique final sera la production de plus de viande.

Les efforts et les méthodes visant à produire de la viande à meilleur marché, en surchargeant les pâturages, ruinent l'industrie de l'élevage.

En Amérique, la population dispose de plus de livres de viande par habitant qu'au cours des années passées. Ce résultat est atteint en prenant grand soin de la *pâture* et en lui donnant autant d'attention et d'importance qu'au bétail lui-même.

Dr. L. TOBBACK.

*(Reproduit des notes documentaires de l'Unelco.)*

## La mise au pâturage du bétail laitier sous les Tropiques

*Dans « Nature » du 14 avril 1951,* MM. W. J. A. PAYNE, HAING et RAWOKA *publient un article intitulé « Grazing Behaviour of Dairy Cattle in the Tropics ».*

Les auteurs ont observé l'attitude de six vaches laitières « grade Friesland » au pâturage dans une exploitation laitière à Fiji. Il résulte de leurs observations précises que le comportement à la pâture du bétail de sang européen diffère radicalement dans les régions tempérées d'Europe et sous les tropiques. Dans ces régions chaudes, les vaches pâturent surtout la nuit, pendant laquelle les animaux consomment l'herbe, à raison de 67 % de la durée totale du temps qu'ils passent à brouter. Les habitudes qui président à l'utilisation du pâturage en Europe ne peuvent donc être transposées sans danger sous les tropiques.

La recherche de nouveaux moyens d'utilisation du pâturage doit être basée sur l'observation du comportement du bétail.

Les auteurs estiment que, sous les tropiques, le bétail doit être mis la nuit et tôt le matin dans les meilleures prairies de la ferme et qu'il est nécessaire de disposer d'un parcage ombragé pour y placer le bétail pendant la journée.

R. GUYAUX.

## L'herbe déshydratée

*Nous reproduisons ci-après un article sur l'herbe déshydratée qu'a publié l' « Informateur agricole », de Liège, dans son numéro de mars 1951.*

*Cet article intéresse tout particulièrement les exploitations qui ont transformé leurs champs de pyrèthre non rentables en herbages. Les séchoirs à pyrèthre peuvent être utilisés à la fabrication d'herbes ou de fourrages (trèfle, luzerne) déshydratés.*

*Les colons exploitant des troupeaux laitiers aux environs des centres auraient grand intérêt à s'adonner à la fabrication de cet aliment de premier ordre.*

*Il faut pouvoir disposer de combustibles (bois) en assez grande quantité et construire des séchoirs, genre de séchoirs à pyrèthre dont la description a été donnée dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge », en 1945 et 1950.*

Question à l'ordre du jour. On nous parle de types de machines à déshydrater, on fait des calculs de production, etc., mais nous croyons que

des renseignements pratiques sur la valeur et l'usage de ce que l'on peut faire du produit que l'on peut appeler le Tourteau à la ferme, intéresseront particulièrement nos lecteurs.

Quelques exemples anglais de l'usage de l'herbe tendre déshydratée nous sont donnés par l'Ingénieur agronome, M. William Humbert, dans la brochure intitulée « L'Herbe déshydratée ou le Tourteau à la ferme ».

Procurez-vous cette brochure, elle en vaut la peine. Elle vous sera certainement d'une grande utilité.

On peut affirmer, en principe, que la valeur des fourrages déshydratés est analogue à celle de ces mêmes fourrages sur pied ; la principale différence consistant en leur teneur d'humidité.

La digestibilité n'est en rien diminuée par le séchage mécanique quelle que soit la température que subit le fourrage s'il est soustrait aux gaz chauds dès que la plus grande partie de l'humidité en est évaporée.

Si l'herbe est coupée au moment où elle est en feuille, son analyse indiquera une teneur en protéines élevée et se maintient pratiquement identique pour les autres coupes pendant toute la saison. En principe, un quart de sa teneur en matières sèches est constitué de protéines, c'est-à-dire une teneur en protéines deux fois et demie plus élevée que celle de l'herbe qu'on laisse pousser pour avoir du foin.

L'herbe déshydratée n'est pas uniquement un aliment de remplacement, mais cette provende incomparable contient des éléments indispensables à la santé du bétail. D'autre part, les fourrages constituent un aliment stérilisé d'une haute digestibilité.

Séchée, l'herbe fournit un concentré d'une qualité inégalée, comparable, par sa teneur en protéines, avec les meilleurs tourteaux, mais elle est de plus, une source de vitamines C et surtout de vitamine A dont l'efficacité est due à sa haute teneur en carotène.

Le Ministre de l'Agriculture de la Grande-Bretagne, en 1949, signalait, dans un discours, l'importance de la déshydratation des fourrages. Il précisait que la pratique du fanage naturel se traduisait par une perte de 40 % des éléments nutritifs présents dans le fourrage sur pied. La modernisation de cette vieille technique réduit les pertes à 30 %.

L'ensilage des fourrages est, évidemment, une amélioration qui limite la perte à 20 %, mais la déshydratation doit être considérée comme la meilleure méthode de conservation car on peut par son emploi supprimer toutes les pertes enregistrées précédemment par les autres techniques.

Ainsi on estime aux U.S.A. que les pertes annuelles en protéines résultant du fanage naturel aux champs suffiraient à alimenter 750.000 vaches laitières pendant une période de six mois.

L'herbe séchée se conserve, ainsi le Dr Woodman a montré un tourteau, fait uniquement d'herbes séchées comprimées, d'une teneur de 23 % de protéines et dont la fabrication remonte à 10 ans auparavant ne montrant aucune trace de moisissure et étant en parfait état de conservation.

Depuis une douzaine d'années, M. Bennet de Worcester a introduit l'usage de l'herbe déshydratée dans l'alimentation de son bétail.

Sa ferme comporte 80 hectares d'herbages, 40 hectares de vergers et 6 hectares de culture. Son troupeau de race Ayrshire se compose de 100 vaches laitières, 119 jeunes sujets, 3 taureaux et un jeune mâle. La moitié des herbages est réservée pour la pâture des bêtes tandis que le reste fournit les fourrages qui seront déshydratés. On effectue en général trois coupes qui donnent les résultats suivants en teneur protéique:

Première coupe: mi-avril à mi-mai: 18 à 20 % de protéine.

Deuxième coupe: juillet à août: 10 à 12 % de protéine.

Troisième coupe: septembre à octobre: 15 à 17 % de protéine.

On note la haute teneur en protéine de la première coupe effectuée de bonne heure, tandis que M. Bennet a constaté une baisse constante de cette teneur, enregistrée de semaine en semaine de la mi-mai à la mi-juin.

Cette diminution de protéine s'accélère de plus en plus, à tel point que, vers la mi-juin, on constate une différence, de jour en jour. Le fourrage déshydraté à cette époque est conservé pour être employé comme ration de base pour les laitières et comme ration supplémentaire aux bêtes qui ne sont pas rentrées l'hiver.

La troisième récolte de fourrage marque un accroissement notable en qualité, quoique celle-ci demeure inférieure à celle de la première coupe.

Toute la production est mise en balles et entreposée sous un hangar. On place l'herbe déshydratée de première qualité, provenant des première et troisième coupes dans les cinq premières travées du hangar. L'herbe déshydratée d'une teneur de 12 à 15 % est stockée dans les cinq travées suivantes. Tandis que les cinq dernières travées sont réservées pour l'herbe de la première coupe fauchée en dernier lieu et la totalité de la deuxième coupe.

M. Bennet n'est pas partisan de réduire l'herbe déshydratée en farine pour les vaches laitières et prétend qu'en la donnant sous cette forme, on prive les organes de digestion d'un travail salutaire.

M. Bennet a constaté qu'il lui était possible de nourrir la totalité de son troupeau avec les produits de ses herbages, sans acheter ni concentrés, ni betteraves à l'extérieur et d'obtenir une production laitière moyenne de 2.000 litres de lait par vache. C'est avec l'herbe récoltée sur une superficie de 80 hectares qu'il a pu obtenir cette production ainsi que la nourriture suffisante, pour l'année entière, aux besoins de 100 vaches laitières et de 120 jeunes sujets de remplacement.

Enfin, M. Bennet indique toute la technique qu'il applique pour arriver aux résultats qu'il atteint. Il affirme les avantages de la pratique de la déshydratation des herbages qu'il énumère ainsi:

1) L'exploitation se suffit à elle-même et il n'est nullement nécessaire d'acheter des provendes à l'extérieur tant que la moyenne de la production laitière ne dépasse pas 2.800 litres par bête.

2) Le bétail se montre toujours avide de cette nourriture.

3) Depuis qu'il a inauguré cette technique en 1936, il n'a eu aucune preuve d'une déficience en matières minérales dans les rations d'herbe déshydratée distribuées au bétail.

4) Les cas de stérilité ont complètement disparu et l'état sanitaire du troupeau est très amélioré.

5) La consommation d'herbe déshydratée par les laitières les oblige à boire davantage, ce qui a une répercussion favorable sur la lactation.

Les indications données par M. Bennet prouvent à quel point l'emploi de l'herbe déshydratée peut donner une autonomie absolue à une exploitation laitière, en la libérant totalement d'achats de concentrés coûteux.

M. J. S. Morrey, dans le Shropshire, possède un total de 260 bêtes à cornes sur une exploitation d'une superficie de 84 hectares. Cet éleveur exploite ses herbages d'une façon intense et donne la préférence aux prairies temporaires. La moyenne de rendement laitier annuel de son troupeau d'Ayrshires est supérieure à 4.000 litres par tête. Le but de cet éleveur est de faire pousser l'herbe aussi rapidement que possible et de faucher ou pâturer les herbages dès que ceux-ci sont prêts, afin d'obtenir le maximum de protéine. Les prés réservés pour fournir l'herbe déshydratée sont fauchés quatre fois dans le courant de l'année.

Quant à sa méthode de pâturage, elle est la suivante : les champs sont pâturés en rotation, les vaches ayant accès aux herbages pendant un laps de temps déterminé qui varie selon la quantité d'herbe disponible. Quand l'herbe est abondante, les bêtes ne disposent que de 15 à 20 minutes pour pâturer, mais au fur et à mesure que l'herbage offre moins de possibilités alimentaires, la période du pâturage contrôlé est prolongée proportionnellement. En dehors de ces périodes de pâturage intensif, les laitières sont parquées dans un herbage qui aura été amplement rasé au début de la saison et réservé à cet usage.

Tous les pâturages reçoivent une application d'un engrais complet vers le mois de mars ainsi qu'une légère fumure d'engrais azoté, entre les coupes ou les périodes de pâture au moment où le champ est rasé. Il sera reposé pendant une période déterminée pour favoriser la reprise de la flore.

Cet éleveur répand le fumier dont il dispose sur les herbages destinés à produire le fourrage à déshydrater. Outre les éléments fertilisants que le fumier apporte, cette fumure protégera la flore des rayons trop ardents du soleil et conservera l'humidité du sol pendant la belle saison. Le fumier est distribué au moyen d'un distributeur mécanique qui le hache en petits morceaux et ne laisse pas de paille de grande longueur.

Les vaches laitières reçoivent journellement pendant la mauvaise saison, une ration de 9 kilos déshydratés d'une teneur de 15 à 17 % de protéine. Cette ration suffit comme ration de base et assurera la production de 12 litres de lait.

On distribue de 2 kg 1/2 à 3 kg 1/2 aux jeunes bêtes qui ont, d'autre part, de la paille d'avoine à discrétion.

Ces deux exemples montrent comment la majorité des éleveurs d'Outre-Manche ont pu adapter les nouvelles méthodes d'alimentation du bétail.

## Vaccination de vaches gestantes au moyen de la S. 19 *Brucella abortus*

*Dans « Veterinery Record », nº 15 du 14 avril 1951,* M. A. McDIARMID *publie un article intitulé « The vaccination of pregnant cattle with strain nº 19* Brucella abortus *vaccine during an outbreak of brucelloses in a dairy herd ».*

Une tentative de contrôle de l'infection à *Br. abortus* par la méthode de ségrégation basée sur la réaction sérologique a été faite sans succès, et il s'est avéré nécessaire de vacciner toutes les vaches de l'exploitation, y compris les femelles gestantes, au moyen de vaccin S. 19.

Au moment de la parturition des 42 vaches gestantes vaccinées à 5,7 mois de gestation moyenne, 5 cas d'infection par *Brucella abortus* ont été mis en évidence. Quatre des cinq souches isolées se sont révélées des souches naturelles de *Brucella abortus* mais la cinquième présentait des caractères d'aérobiose, de sensibilité au bleu de thionine et de virulence pour le cobaye, semblables à ceux de la S. 19.

L'auteur conclut de cette expérience que le risque d'avortement causé par la vaccination de vaches gestantes au moyen de vaccin à base de S. 19 paraît peu élevé.

R. GUYAUX.

# BIBLIOGRAPHIE

*Sur demande, la rédaction du « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut procurer une photocopie de certains articles originaux, dont le résumé paraît dans les « Notes et actualités ». Le titre de ces articles est marqué d'un astérisque.*

Prix : fr. 5.25 la page 18 × 24 ou 22 × 28.

---

## Agriculture.

* **CONTRIBUTION A LA TECHNIQUE DES ESSAIS CULTURAUX AU SENEGAL. — FORME ET DIMENSIONS DES PARCELLES. — NOMBRE DE REPETITIONS.**

Dans les régions tropicales, les terres sont très hétérogènes. Par des essais à blanc effectués avec des cultures d'arachide et de mil et poursuivis durant deux ans, les auteurs ont trouvé que les parcelles élémentaires devaient avoir, en cultures annuelles, une surface minimum de 75 m2, et qu'on devait ménager, suivant le degré cherché de précision, de huit à dix ou de cinq à six répétitions.

SAUGER, L. et TOURTE, R.

*L'Agronomie Tropicale,* 1951, nos 1 et 2, p. 37.

* **ASSIMILATION DIRECTE DE L'ACIDE HUMIQUE PAR LES PLANTES SUPERIEURES.**

Après avoir exposé une série d'expériences très intéressantes, l'auteur arrive à la conclusion que l'acide humique qui se trouve à l'état de dispersion ionique est assimilé par les plantes supérieures et entre directement dans le métabolisme de l'organisme.

L'action de l'acide humique est extrêmement favorable à la croissance et au développement de la plante.

L'auteur examine et repousse la supposition que l'acide humique puisse agir uniquement par l'augmentation de l'assimilabilité des racines, de même que par l'action de phytohormones qu'il contiendrait.

CHRISTEEVA et MANOILOVA.

*Rapports de l'Académie Agricole de l'U.R.S.S.,* 1950, n° 11.

* **L'ANALYSE POLLINIQUE.**

H. GODWIN, professeur de botanique à Cambridge et spécialiste bien connu de l'analyse pollinique et de la phytogéographie quaternaire, expose dans cet article comment l'examen des pollens déposés au cours des âges préhistoriques dans les couches de tourbe et de boue renseignent sur la végétation, les variations climatiques, le déboisement, les cultures et autres activités humaines ainsi que sur les changements dans la configuration des terres. L'auteur étudie à titre d'exemple les diagrammes polliniques du Somerset et du lac Pickering dans le Yorkshire.

GODWIN, H.

*Endeavour,* vol. X, n° 37, 1951, pp. 5-16- 12 fig.

## Agrogéologie.

* **L'UTILISATION DES ENGRAIS GRANULES.**

L'utilisation du superphosphate granulé de 5-7 mm de diamètre a donné aux auteurs des résultats deux et trois fois supérieurs à ceux du superphosphate en poudre. La partie soluble de $P^2O^5$, tout en quittant le granule, se concentre dans le rayon de 125 cm autour de ce dernier et est en grande partie fixée par Al, Fe et Mn.

L'emploi de l'engrais granulé est surtout recommandé pour les cultures pérennes établies sur les sols acides.

BARANOV et STCHEPETILNIKOV.

Rapports de l'Académie Agricole de l'U.R.S.S. 1950 nº 9.

* **LE LEUCAENA, PLANTE D'AVENIR POUR LA LUTTE CONTRE L'EROSION. (Leucaena — A promising Soil-erosion control plant).**

L'Auteur se consacre à l'étude du *Leucaena glauca* (L.) BENTHAM parce que l'espèce est la mieux connue et la plus utilisée des trois plantées le long de la côte de l'Océan Pacifique et employées en ce moment en foresterie, en agriculture et dans l'industrie laitière et alimentaire du bétail.

Il est insisté sur le fait que les deux autres espèces du genre: *L. pulverulenta* (Schlecht) BENTH. et *L. glabrata* ROSE et leurs hybrides avec *L. glauca* font l'objet de grandes recherches en Indonésie en raison de leur valeur comme plantes auxiliaires dans les récoltes vivaces et en foresterie.

DYKMAN, M. J.

*Economic Botany*, vol. 4, oct.-déc. 1950, nº 4, pp. 337 à 349, 2 fig. Lancaster Pa et New-York.

## Plantes Amylacées.

* **LA DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE DU MANIOC. (La Geografia della manioca).**

Etude concernant principalement les régions où la culture du manioc s'est répandue. Les produits du manioc sont d'importance non seulement pour les populations indigènes des zones tropicales et équatoriales qui se nourrissent de ses racines, mais aussi pour plusieurs pays des zones tempérées qui en importent les produits préparés sommairement. L'étude comprend une partie botanique et un aperçu historique de la dispersion du manioc du Brésil dans les autres régions du monde.

BIANCHINI, Mario.

*Bolletino della Societa Geografica Italiana*, Roma, série VIII, vol. IV, fascicule nº 1-2, janvier-avril, pp. 26 à 53, 2 cartes, 1 tableau.

* **UNE NOUVELLE MACHINE POUR LES FECULERIES DE MANIOC.**

Les féculiers de Madagascar disposent de meilleures conditions de production dans les pays d'altitude que dans les régions côtières et basses. Dans cette question interviennent la pureté des eaux et la toxicité des plantes. On s'est retourné vers la machine centrifuge utilisée depuis une vingtaine d'années dans les féculeries des continents européen et américain et des possessions coloniales hollandaises.

BOUILLON, Jean.

*Revue Internationale des Produits Coloniaux et du Matériel Colonial*, Paris, 26e année, nº 257, février 1951, p. 44.

*** LA MECANISATION EN RIZICULTURE.**

Dans la plupart des pays où on établit de nouvelles rizières, la densité de la population est faible. Aussi dans ces pays, on réalise la culture du paddy uniquement à l'aide de machines diverses que l'auteur passe en revue.

Une charrue « Bajac » pour la confection des diguettes est figurée. La charrue à disques est passée une ou deux fois pour détruire les mottes formées. Cet ameublissement est complété par le passage d'une herse à dents très serrées ou par un pulvérisateur à disques qui, en même temps, réalise le nivellement du sol.

Dans les grandes exploitations, le riz se sème en lignes à l'aide de semoirs actionnés par des tracteurs. Certains de ces semoirs font 10 à 15 lignes à la fois En Amérique, l'ensemencement se fait parfois par avion. La lutte contre les mauvaises herbes a lieu à l'aide de bineuses analogues à des houes attelées.

L'emploi de moissonneuses-lieuses ou de moissonneuses-batteuses se généralise, mais selon l'étendue des emblavures. La dessiccation du paddy peut se faire au séchoir à air chaud. Il existe des décortiqueurs de riz de toutes les dimensions.

MÉNAT, Jacques, Ingénieur agronome.

*Revue Internationale des Produits Coloniaux et du Matériel Colonial*, Paris, 26e année, n° 257, février 1951, pp. 31 à 35, 6 fig.

*** LES TRAVAUX DE L'OFFICE INDOCHINOIS DU RIZ.**

Exposé de l'activité de l'Office Indochinois du Riz. Il comprend les chapitres suivants : Connaissance du milieu; Amélioration du milieu de culture; Amélioration des méthodes culturales; Amélioration du matériel végétal; Amélioration du produit; Propagande.

Au Tonkin, l'accroissement du rendement et de la valeur par la diffusion de semences sélectionnées en 1941 avait été estimé à 2.000.000 de dollars.

COYAUD, Y., Directeur de l'Office Indochinois du Riz.

*Revue Internationale des Produits Coloniaux et du Matériel Colonial*, Paris, 26e année, n° 257, février 1951, pp. 27 à 30.

*** LA CULTURE DU RIZ AU MAROC.**

La riziculture a repris récemment au Maroc un essor rapide. L'irrigation des rizières a lieu par pompage dans plusieurs fleuves. Les dimensions des parcelles sont variables de 1 à 5 hectares et subordonnées aux courbes de niveau. Le terrain, après nivellement et aménagement, reçoit un labour profond, croisé une ou deux fois, puis est hersé.

Le semis a lieu en sec, au semoir mécanique tracté, comme pour les autres céréales, ou dans la boue ou dans l'eau et dans ce cas par avion. L'apport abondant et fractionné d'engrais minéraux dispenserait de celui de la fumure organique.

Suivent des considérations techniques : culture continue ou en assolement, lutte contre la végétation adventice — les hormones herbicides n'ont pas encore été essayées —; des appréciations concernant le climat marocain, les rendements (35 à 40 quintaux), l'étendue possible des cultures, l'écoulement du produit.

MIÈGE, M.

*Revue Internationale des Produits Coloniaux et du Matériel Colonial*, Paris, 26e année, n° 257, février 1951, pp. 37 et 38.

* **UN TRIOMPHE DE LA GENETIQUE. LE MAÏS HYBRIDE.**

Les Etats-Unis d'Amérique produisent 70 % de tout le maïs du monde. Ils en exportent très peu. Plus de 90 % entrent dans l'alimentation des animaux d'élevage. On estime en Amérique que l'hybridation du maïs a donné récemment des résultats extraordinaires en ce qui concerne le rendement, l'adaptation aux régions les plus diverses, la résistance à la sécheresse et aux maladies.

Les maïs hybrides, dit l'auteur, proviennent de la sélection à l'intérieur de lignées autofécondées, rendues stables par autofécondation prolongée (6 à 7 ans). Deux lignées autofécondées, judicieusement choisies, sont croisées entre elles pour former un hybride simple et deux hybrides simples croisés entre eux pour obtenir l'hybride double employé en culture. L'auteur fait, en outre, un exposé des résultats économiques.

CLÉMENT, F. P.

*Revue Internationale des Produits Coloniaux et du Matériel Colonial*, Paris, 26e année, n 257, février 1951, pp. 39 à 41.

* **L'ORIGINE DES VARIETES DE MAÏS CULTIVEES AUX ETATS-UNIS DANS LA REGION DITE « DU MAÏS ». (Origin of Corn Belt Maize).**

Le maïs à épis cylindriques, jaunes, cultivé de nos jours dans la région principale du maïs aux Etats-Unis, a été fréquemment décrit comme provenant des Indiens. On sait aujourd'hui que ce type de maïs était inconnu des Indiens.

Il n'y a plus guère de doute que ce maïs trouve, pour une grande part, son origine dans des croisements entre des variétés désignées sous le nom de « Dents », tardives, blanches, à rangs multiples, provenant le plus souvent du Mexique et les variétés du Nord, hâtives, à épis de 8 à 10 rangs, longs et minces et qui étaient très répandues dans les Etats orientaux, bien avant la découverte de l'Amérique. Cette opinion s'appuie sur des études historiques, archéologiques, génétiques et cytologiques.

BROWN, W. L.

*Journal New York Bot. Gard. 51 : 242, 1950* in *Economic Botany*, vol. 4, oct-déc. 1950, n° 4, p. 321, Lancaster Pa et New-York.

* **LE MAÏS AU MAROC.**

Au Maroc, le maïs est cultivé sur de grandes superficies (500.000 hectares) et vient en ordre d'importance après l'orge et le blé.

En dehors des races locales, des variétés de France, des Etats-Unis, d'Argentine, d'Afrique Occidentale Française, d'Afrique du Sud ont été mises en culture.

Des sélections massales ont permis d'obtenir sur place des types plus réguliers et plus productifs.

Récemment, les maïs — hybrides de première génération — qui ont connu aux Etats-Unis un si grand et rapide succès, ont été essayés. Les hybrides suivants ont fourni jusqu'ici les meilleurs résultats : U S 41 — U 43 — Iowa 306, 844 d, blanc, U 4, U S 13.

Les essais se poursuivent en vue de produire, sur place, au moyen des types qui se seront révélés les meilleurs, les semences pures destinées à l'obtention des hybrides industriels simples ou doubles. Grâce à eux, la culture du maïs, qui occupe déjà une place importante au Maroc, connaîtra une nouvelle extension, en même temps que ses rendements auront été largement accrus.

MIÈGE, M

*Revue Internationale des Produits Coloniaux et du Matériel Colonial*, Paris, 26e année, n° 257, février 1951, pp. 42 et 43.

### * UNE CEREALE MINEURE CULTIVEE DANS L'OUEST AFRICAIN.

*Brachiaria deflexa* C. E. HUBBARD est une graminée sauvage, montrant une très grande variation et dont les grains sont récoltés couramment avec ceux d'autres espèces du même genre ou du genre voisin *Panicum* pour servir à l'alimentation.

Au Fouta-Djallon, une forme a été mise en culture à une époque qui nous reste inconnue; elle constitue une variante singulière de l'espèce avec des affinités à *B. ramosa* STAPF.

Les caryopses tendres donnent une farine employée pour la confection de gâteaux et de beignets.

PORTÈRES, R., Professeur au Museum d'Histoire Naturelle.

*L'Agronomie Tropicale*, 1951, nos 1 et 2, p. 42.

## Plantes Oléifères.

### * ESTEROALCOOLYSE DES HUILES VEGETALES ACIDES.

L'alcoolyse des huiles végétales avec la quantité théorique d'alcool de bas poids moléculaire, donne des rendements élevés en esters quand on utilise l'acide paratoluène sulfonique comme catalyseur; l'éthanol estérifie moins facilement que le méthanol.

L'huile acide s'alcoolyse beaucoup moins parfaitement que l'huile neutre. Il est même impossible dans la pratique, avec quatre ou cinq fois la quantité théorique d'alcool, d'obtenir des esters neutres dans des temps normaux.

La transformation d'une huile en esters des acides gras constitutifs se fait en deux phases : alcoolyse, qui libère les acides, puis estérification de ces derniers. Il y a lieu, dans la pratique, d'opérer en deux temps : chauffage à l'autoclave avec la quantité théorique d'alcool, ce qui donne déjà un rendement en esters de l'ordre de 50 à 60 %, libère la glycérine et l'eau. Le mélange esters-acides gras-huile est soutiré, séché et remis à chauffer avec la quantité théorique d'alcool. Dans ces conditions, il devient possible d'obtenir une estérification totale des huiles acides.

PORÉ, J.

*Oléagineux*, 6e année, no 2, p. 90 (1951).

### * NOTES SUR LA SELECTION DU PALMIER A HUILE A SUMATRA.

Les premiers travaux de sélection furent entrepris en 1924 sur des palmiers de la variété *Dura* à coques d'épaisseur moyenne et de la variété *Tenera* à coques minces.

En 1927, la production moyenne des plantations autofécondées de *Dura* oscillait entre 1.500 et 3.800 kg d'huile à l'hectare. Par fécondation croisée des meilleurs types *Dura*, on a obtenu en deuxième génération (1939-1940) de 3.500 à 3.700 kg/ha et 4.200 kg/ha pour le palmier adulte. Grâce aux travaux de sélection, les rendements du *Tenera* se sont élevés à 2.800 kg d'huile.

En 1949, la production atteignait 3.700 kg/ha et, sans la guerre, la production eût sans doute été de l'ordre de 4.300 kg/ha. Les croisements *Dura* x *Tenera* ont donné des arbres qui, à l'âge adulte, ont fourni 4.100 kg.

Dans une plantation de 12 ans, la production moyenne était en 1949 de 5.150 kg. On prévoyait pour toutes les plantations un rendement moyen de 5 tonnes à l'ha; les meilleures descendances adultes auraient donné 7 tonnes. Malheureusement, la guerre est venue briser l'essor et arrêter tout travail d'entretien, même des plantations. Sur une plantation, on est arrivé à transmettre à la descendance 80 % de la productivité théorique des arbres-mères.

Les *Dura* présentent les avantages d'une homogénéité remarquable et d'une taille moins élevée. En tout état de cause, malgré l'arrêt dû à la guerre et les destructions, en deux générations, le potentiel industriel d'huile à l'hectare a passé à Sumatra de 2 à 5 tonnes à l'hectare.

CARRIERE DE BELGARRIC, R.

*Oléagineux*, 6e année, n° 2, 1951, p. 65.

* **LES ARACHIDES ET LEURS MALADIES. (Peanuts — Especially their deseases).**

Les Arachides sont cultivées dans au moins 38 Etats; elles présentent une importance commerciale dans 12 d'entre eux et, en 1945, elles couvraient plus de 4 millions d'acres aux Etats-Unis et environ 25 millions d'acres dans le monde entier.

En 1940, HOEHNE reconnut 12 espèces, non comprises les sous-espèces et les formes, toutes originaires du Matto Grosso. L'*Arachis hypogaea* L. naquit spontanément du doublement des formes diploïdes. En effet, un nombre d'espèces sauvages présente 2 n = 20 chromosomes, tandis que les variétés cultivées par les indigènes présentent toutes 2 n = 40 chromosomes. Les arachides cultivées doivent, par conséquent, être considérées comme étant d'une nature tétraploïde.

Les auteurs signalent les maladies suivantes : Viroses: taches nécrotiques, taches en rond, arrêt de croissance, nanisme pâle

Flétrissure bactérienne *(Bacterium solanacearum* E. F. SM.

La Nielle ou Flétrissure due au *Sclerotium Rolfsii* SACC. Taches des feuilles causées par deux organismes: *Cercospora personata* (B. et C.) ELL. et EV. et *C. arachidicola* HORI.

La Flétrissure due au *Fusarium Martii* APPEL et WR. var. *Phaseoli* BURK.

La Décoloration bleu-noir due principalement au développement saprophytique du *Sclerotinia Rolfsii* sur les noix au cours de la préparation.
Les Rouilles (*Puccinia arachidis* SPEG et *Uromyces arachidis*).

Autres champignons parasites : *Parodiella* spp, *Sphaceloma arachidis* BETANCOURT et JENKINS, *Phymatotrichum omnivorum* (Shear) Dug., *Phoma* spp., *Fusarium vasinfecta* ATK., *Diplodia natalensis* EVANS, *Phyllosticta* spp., *Neocosmospora vasinfecta, Macrophomina Phaseoli (Sclerotium bataticola)*. Des Nématodes *(Heterodera Marioni, Pratylenchus Scribneri.*

Enfin le champignon *Diaporthe Phaseolarum* var. *Sojae* est un organisme secondaire d'autres infections principalement de celle du *Sclerotium Rolfsii.*

LODEN, Harold, D. et HILDEBRAND, E. M.

*Economic Botany*, vol. 4, oct.-déc. 1950, n° 4, pp. 354 à 379, 1 fig. Lancaster Pa et New York.

* **LE BEURRE D'ARACHIDE ET SES QUALITES BIOLOGIQUES.**

Aux Etats-Unis, la préparation du beurre d'arachide utilise par an un million cinq cent mille hectolitres de graines, plus de la moitié de la production américaine de graines, dépassant la consommation de l'huilerie. En 1942, 24 % des foyers américains utilisaient couramment ce beurre. En Europe, par contre, son utilisation est fort limitée.

Qu'entend-on par « beurre d'arachide » ? C'est en réalité la mixture provenant du broyage des graines soigneusement décortiquées, dépelliculées et dégermées mais légèrement salées. Appellation inexacte, sans doute, puisque le « beurre d'arachide » n'a du beurre que la consistance, encore qu'il est plus granuleux et que sa teneur en matière grasse est celle de la graine dont il est fait.

L'auteur attire l'attention sur la composition de la matière contenant 50 % d'huile, de 25 à 30 % de matières azotées (riches en acides aminés essentiels) des tocophérols et des stérols ainsi que des vitamines du groupe B. La valeur calorigène du produit est élevée, il n'empêche que le médecin qu'est l'auteur, conseille de ne pas dépasser la dose de 100 g par jour au total. Il insiste surtout sur l'utilisation intégrale par l'homme d'une production végétale coloniale de grande valeur, ce qui est particulièrement important dans les circonstances actuelles.

MONCEAUX, R.-H.

*Oléagineux*, 6e année, n° 3, pp. 147-149 (1951).

*** L'HUILE DE SOJA AUX ETATS-UNIS.**

En 1922, l'huile de soja figurait pour la première fois sur les statistiques américaines de production pour 340 tonnes. En 1949, elle atteignait 6.031 tonnes : les neuf dixièmes de la production totale de graines proviennent de sept Etats seulement.

Il est intéressant de noter que de plus en plus l'extraction de l'huile se fait par solvant. 85 à 86 % de l'huile produite aux Etats-Unis entrent dans l'alimentation. Pour la dernière récolte, le taux d'extraction a été de 18.2 % par solvant; de 15,2 % à la presse continue et de 14,4 % à la presse hydraulique.

MENSIER, P.-H.

*Oléagineux*, 6e année, n° 2, p. 82 (1951).

*** GRAINES DE LIN.**

Historique de la culture qui est ancienne de plus de 4.000 ans. Statistiques de production en 1949 : les principaux producteurs furent les Etats-Unis (1.092.000 t), l'Argentine (640.000 t), l'U.R.S.S. (482.000 t), l'Inde (444.000 t). Les producteurs européens sont beaucoup moins importants : Belgique (16.000 t), Danemark (15.000 t), Allemagne (27.000 t), Pays-Bas (17.000 t), Suède (51.000 t), Angleterre (23.000 t).

L'étude donne quelques indications générales sur la culture, la sélection, les maladies, enfin sur la composition (40-45 % d'huile) et les usages de la graine et des pailles. Celles-ci ne sont généralement pas utilisables pour la filature, chez les variétés cultivées pour la graine; récemment cependant, diverses utilisations ont été essayées : emballage, isolation, papier pour cigarettes, toile d'emballage.

BUNTING, E.-S.

*World Crops*. III, 3, 1951, pp. 95-98.

*** L'INDUSTRIE DU COIR DE COCOTIER A CEYLAN.**

Ceylan est un des principaux producteurs de coir. Avant 1939, il exportait annuellement 30.000 tonnes de fibre de rembourrage, 10.000 tonnes de fibre pour la brosserie et 5.000 tonnes de fil de coir.

Le mésocarpe fibreux de la noix de coco fournit, après traitement approprié, une série de produits: fibres de rembourrage, fibres pour la brosserie, fil de coir, cordes, ficelles, nattes, etc. La coque sert à fabriquer du charbon de bois.

Le traitement consiste tout d'abord dans le décorticage, souvent effectué par les planteurs de cocotiers, les industriels achetant les enveloppes fibreuses. Celles-ci sont ensuite mises à rouir en eau stagnante : étangs, lagunes, tanks, fosses. La durée de cette opération est de 7-10 jours en tank et de 3-6 semaines en fosse. L'extraction des fibres se fait au moyen de tambours garnis de pointes et tournant à grande vitesse. Les fibres ainsi libérées sont lavées, séchées et triées.

La plupart des entreprises de Ceylan sont de faible importance et appartiennent à des agriculteurs ou petits propriétaires indigènes. Ceux-ci sont groupés en une association. Il n'y a que quelques grandes usines.

HUDSON, John.

*World Crops*, III, 3, 1951, pp. 107-110.

## Plantes Stimulantes.

**PLAN POUR LE RELEVEMENT DE LA CULTURE DU CAFEIER. PLANTATION.**

Note sur les méthodes rationnelles de plantation du caféier à la Jamaïque. Il a été prouvé qu'une plantation bien établie donne au moins 125 kg de café marchand en plus à l'hectare qu'une plantation établie avec peu de soins. Description du système radiculaire et de la manière de le remettre en position normale, lors de la mise en place. Ouverture des trous de plantation et fumure. Soins à la plantation : tassement du sol autour des plants, mise à profondeur exacte, etc. Plantation dans une petite cuvette, si l'humidité est insuffisante. Epoque idéale de plantation à la Jamaïque : avril-juin.

PRATT, A.-M.

*Department of Agriculture*, Jamaica, B.W.I.
*Extension Circular n° 2* (Revised), July 1950, 4 pp.

**PLAN POUR LE RELEVEMENT DE LA CULTURE DU CAFEIER. TAILLE.**

Rappel de quelques notions générales sur lesquelles la taille est basée. Deux méthodes sont décrites : la tige simple (short-top) et la tige multiple (long-top). Les deux méthodes sont considérées comme équivalentes, sauf que la première a moins à souffrir des vents violents fréquents à la Jamaïque et que la seconde s'accompagne de larges blessures, lors de l'enlèvement des vieilles tiges.

Tige simple : hauteur moyenne 4 ½ pieds; en situations exposées 3 ½ à 4 pieds. Normalement, le plant atteint la hauteur voulue vers 3 ans. Enlèvement d'une ou des deux charpentières supérieures, pour éviter le déchirement du tronc, après l'écimage. Les plants sont ensuite traités suivant la taille en cylindre, avec arête de poisson et pincement du bourgeon terminal des branches primaires dès qu'elles atteignent une longueur de 3 ½ pieds.

Taille en tige multiple : sur trois tiges. Beaucoup de plantations en tige multiple étant en mauvais état à la Jamaïque, l'auteur décrit une méthode pour les restaurer : enlèvement de toutes les primaires de la base, jusqu'à une hauteur de 4 pieds; choix des trois meilleurs gourmands formés sur la souche ou la base des anciennes tiges; à mesure de la croissance des rejets, suppression des primaires qui les gênent (laisser environ 1 ½ pied entre le sommet des gourmands et les primaires des vieilles tiges); plus tard, enlèvement d'une des anciennes tiges, puis des deux autres. Dès que les primaires inférieures des nouvelles tiges ont donné une récolte, on les supprime et lorsque, de cette manière, on arrive à 4 pieds de hauteur, on peut recommencer à produire des rejets de remplacement.

PRATT, A.-M.

*Department of Agriculture*, Jamaica, B.W.I.
*Extension Circular n° 3* (Revised), July 1950, 11 pp.

## Plantes à Résines.

**RESINES ANCIENNES DE LA REGION MEDITERRANEENNE ET LEURS USAGES. (Old age resins of the mediterranean Region and their uses).**

Etude détaillée des résines, renseignant les plantes productrices et leurs régions d'origine et dont la liste suit : Mastic (*Pistacia lentiscus* L. var.

*Chio)*, Ile de Chio; Sandaraque *(Tetraclinis articulata* Mast., Afrique Nord-Ouest; Sang-dragon *(Daemonorops* sp.) Malaisie et *Dracaena cinnabarina* Balf., Ile de Socotra; Oliban *(Boswelia Carteri* BIRDW. et *B. Frèrana* BIRDW., Afrique Nord-Est et Arabie Sud-orientale; Ladanum *(Cistus ladaniferus* L. et *C. creticus* L., Espagne, Portugal et France; *Assa foetida Ferula foetida*, REGEL, *F. rubricaulis* BOISS. et probablement d'autres espèces), Perse ou Afghanistan; Galbanum *(F. galbaniflua* BOISC. et *F. schir* BOISS.), Perse; Gomme ammoniaque *(Dorema ammoniacum* D. DON et probablement d'autres espèces, notamment *D. aucheri* BOISS), Asie Mineure, Perse centrale; Sagapenum *(Ferula persica* WILLD. et *F. szowitziana* DC), Perse et Arabie; Opopanax *(Opopanax, chironium* KOCH), Perse et région méditerranéenne; Styrax *(Liquidambar orientalis* MILL.), Asie Mineure: *S. styraciflua* L.), Etats-Unis d'Amérique, *(S. officinalis* L.), région méditerranéenne orientale.

Certaines de ces résines ont été utilisées dans l'Ancienne Egypte pour embaumer les morts; le mastic et le Sandaraque ont été recherchés pendant longtemps pour la fabrication des couleurs et vernis. Au Moyen Age, les peintres les plus réputés s'en sont servis. Parmi les emplois actuels, il y en a qui sont gardés secrets.

HOWES, F.-N.

*Economic Botany*, vol. 4, oct.-déc. 1950, n° 4, pp. 307 à 316. Lancaster Pa. et New-York.

## Plantes Médicinales.

**SUR QUELQUES DROGUES NOUVELLES D'A. O. F., D'A. E. F. ET DE MADAGASCAR.**

L'Auteur n'insiste pas sur les drogues maintenant classiques et couramment employées en France, telles que les Strophanthus, la Kola, les Senés, la fève de Calabar, l'Yohimbé, le Papayer, les Acacias à gomme, les « Chaulmoogras » africains, le Kinkéliba, mais désire traiter quelques plantes originaires d'Afrique noire et de Madagascar.

Nouvelles drogues d'Afrique occidentale française envisagées: les *Erythrophleum*, le *Mansania altissima* A. CHEV., l'*Holarrhena floribunda*, le *Pseudocinchona africana*, les *Mitragyna*, le *Leptactinia senegambica*, le *Rauwolfia vomitoria*, le *Picralinia nitida*, le *Khaya senegalensis*, les *Fagara*, le *Diospyros Xanthochlamys* GURKE.

Nouvelles drogues d'Afrique Equatoriale Française : *Tabernanthe Iboga*, *Mostua stimulans*.

Plantes de Madagascar : *Phyllanthus*, *Toddalia*, *Carissa*, *Tylophora*, *Clerodendron*, *Aphloia madagascariensis* CLOS, *Embelia*, *Maesa*, *Hydrocotyle asiatica*.

PARIS, R., Professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris.

Brochure. Extrait de la *Biologie médicale*, vol. XXXIX, février 1950 (Nouvelle série), pp. I à LIV, 20 fig. *Rédaction et administration* : 28, Cours Albert Ier, Paris (8e).

## Plantes à Parfum.

**L'HUILE ESSENTIELLE DE CITRONELLE. (Citronella oil).**

En 1948, l'Indonésie, l'île de Ceylan, le Guatémala et l'île de Formose ont exporté globalement 3.500.000 livres d'essence de Citronelle.

La plante fait partie du genre *Cymbopogon* inclus anciennement dans le genre *Andropogon*. Deux variétés sont cultivées en vue de la production

d'essence : celle de Java (*Cymbopogon Nardus* RENDLE var. *maha pengiri* (ou *pangiri)* (= *Andropogon Nardus* L.) et celle de Ceylan *(C. Nardus* RENDLE var. *lena batu* = *Andropogon Nardus* Ceylon, DE JONG). Chacun de ces deux types présente des qualités spéciales et une utilisation particulière. Ayant débuté modestement en 1885, l'île de Ceylan produit aujourd'hui un article d'une telle demande que d'autres pays luttent pour avoir leur part de profits dans ce commerce, notamment en Amérique tropicale. De nouveaux emplois peuvent être découverts pour cette essence.

BARBER, L.-A. et HALL, M.-D.

*Economic Botany*, vol. 4, oct.-déc. 1950, n° 4, pp. 322 à 335, 7 fig. Lancaster Pa et New-York.

## Economie forestière.

*** COLONIAL TIMBERS.**

La première partie de l'ouvrage est consacrée à des généralités qui intéresseront surtout les non initiés.

De la page 50 à la page 97, l'auteur décrit sommairement les principales essences coloniales employées et pour chacune de celles-ci donne des indications au sujet de l'emploi, de la facilité ou non d'en travailler le bois. Chaque description est accompagnée d'une coupe microscopique transversale (grossissement 40) et l'ouvrage comporte 46 planches en couleur, soit autant que d'essences décrites. Parmi celles-ci, une vingtaine d'essences se retrouvent au Congo belge.

BOND, C. W.

Edit.: *Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd. Parker Street, Kingway, London W. C. 2*, 191 pages.

*** ASPECT DU MARCHE COLONIAL DU BOIS (Rise of the Colonial Market).**

L'Auteur cite divers documents établissant l'ancienneté des importations britanniques de bois non européens et notamment de bois tropicaux américains et africains. Dès 1823, les West Indian Docks de Londres recevaient des beajous *(Swietenia* spp.), du satinwood (probablement *(Zanthoxylum flavum?)*, du rosewood *(Dalbergia* spp.) et aussi du chêne d'Afrique, actuellement nommé Iroko *(Chlorophora excelsa)* sans parler du Teck asiatique (Tectona grandis).

LATHAM, Bryan.

« *Wood* », vol. XVI, n° 3 (1951), p. 101.

*** ASSISTANCE TECHNIQUE EN MATIERE FORESTIERE DANS LES PAYS PEU DEVELOPPES.**

L'auteur rappelle d'abord trois traits généraux communs à tous les pays tropicaux et constate l'utilisation insuffisante des produits forestiers qu'une aide technique pourrait augmenter. Il passe ensuite en revue les divers objectifs de cette assistance : 1. Estimation de la ressource en bois; 2. Possibilités d'exploitation de la forêt (et d'implantation éventuelle d'industries forestières). A ces objectifs initiaux s'ajoutent ceux de la conservation de la forêt (régénération et lutte contre la déforestation) et de la formation des cadres.

AUBRÉVILLE, A.

*Unasylva*, 1950, oct.-déc., pp. 158-161.

*** CELTIS (Celtis Soyauxii).**

Monographie succincte, avec reproduction en couleur d'un échantillon de bois de cette Ulmacée présente au Congo belge, qui compte aussi d'autres

espèces du même genre (p. ex. *Celtis Durandii* ENGL., le Liniumbu exploité au Mayumbe).

*Wood*, janv. 1951, pp. 19-20.

* **TRAVERSES DE CHEMINS DE FER EN BOIS TROPICAUX.**

L'auteur étudie la question de leur production en diverses essences indigènes dans différents pays tropicaux et des besoins à satisfaire par l'importation dans différents pays européens. Pareille étude est certes très instructive et de la plus grande actualité.

COUDREAU, J.

*Bois et Forêts Trop.*, n° 16, 4e trim. 50, pp. 369-388.

* **LA DECADENCE DES SOLS ET DE LA VEGETATION EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE ET LA PROTECTION DE LA NATURE.**

L'auteur passe en revue les différents aspects de cette décadence avec. à l'appui, maintes photographies fort instructives, ainsi que le processus de celle-ci et les mesures à prendre pour l'entraver, pour réinstaller la végétation ligneuse, régénérer les sols, protéger la nature et créer des parcs-réserves.

CHEVALIER, A.

*Bois et Forêts Trop.*, n° 16, 4e trim. 1950, pp. 335-353.

* **LES BOIS FEUILLUS.**

De diverses considérations précédentes, il découle que le rôle des bois feuillus africains dans le commerce international prend de plus en plus d'importance et cette tendance s'accentuera avec les améliorations méthodiques de l'exploitation, de l'utilisation et du classement. Ceci s'applique donc aussi au Congo belge.

*Unalsylva*, n° 4, 1950, pp. 166-174.

* **PREMIERS RESULTATS DE LA MECANISATION DES TRAVAUX DE DEFRICHEMENT SUR FORET DENSE.**

En possession d'une vaste expérience de tous les problèmes posés par la culture du palmier à huile, l'auteur apporte ici les conclusions nettement optimistes d'une série d'études qu'il a effectuées sur les diverses opérations susceptibles d'être mécanisées dans une exploitation de quelque importance. Le résultat concret, conforme au pronostic établi, consiste en une économie de main-d'œuvre de 60 % sur les travaux d'ouverture et de 30 % sur les travaux d'exploitation. De nombreuses personnalités administratives et des chefs d'entreprises au Congo ont pu assister aux essais de M. JULIA et en constater le plein succès. Les leçons déjà tirées des expériences de Sibiti, après vingt mois de travail assidu et de recherche du matériel idoine, seront examinées avec fruit par tous les planteurs.

JULIA, H.

*Oléagineux*, 6e année, n° 3, mars 1951, pp. 137 à 141.

**MANUFACTURE DE LA PULPE ET DU PAPIER (Pulp and Paper Manufacture).**

Vol. I. — Preparation and Treatement of Wood Pulp.

Ce volume est le premier d'une nouvelle série de quatre volumes, basée sur la troisième édition des volumes III, IV et V de « The Manufacture of Pulp and Paper », laquelle, actuellement en révision, est intitulée « Pulp and Paper Manufacture », et divisée en quatre tomes.

Le premier volume de cette série est consacré à l'étude de la « Préparation et du Traitement de la Pulpe de Bois ». Ce tome très complet est divisé en huit chapitres traitant des points énumérés ci-dessous :

Chapitre 1 : Structure et propriétés de la pulpe de bois.
» 2 : Préparation de la pulpe de bois.
» 3 : Manufacture de la pulpe traitée mécaniquement.
» 4 : Manufacture de la pulpe au sulfite.
» 5 : Manufacture de la pulpe préparée par procédé alcalin.
» 6 : Traitement de la pulpe.
» 7 : Purification et décoloration de la pulpe.
» 8 : Détermination des qualités de la pulpe (tests physiques et chimiques).

Rédigé par des techniciens en coopération avec des chercheurs, cet ouvrage sera de la plus grande utilité pour tous ceux qu'intéresse la fabrication de la pulpe de bois et du papier.

*J. Newell Stephenson, Editor in Chief (First Edition : McGraw, Hillbook Company, Inc., 330, West 42nd Street, New-York - Toronto - London,* 1950, 1043 pages.

## Génie Rural.

*** NOUVEAU SYSTEME D'IRRIGATION EN U.R.S.S.**

Le système communément employé consiste dans l'établissement d'un réseau de canaux délimitant des parcelles de un à 10 ha. Ce réseau permanent diminue la surface utilisable et cultivable et empêche le travail du sol à l'aide de gros tracteurs ainsi que la récolte mécanique.

Le nouveau système consiste en un réseau fixe laissant des parcelles de 40 à 80 ha. d'un seul tenant, ce qui permet tout travail mécanique de cultures. Ce réseau fixe alimente un système provisoire creusé et nivelé mécaniquement après chaque récolte. Le réseau de canaux provisoires change de place chaque fois, afin de régulariser l'imbibition du sous-sol.

On est en train d'appliquer ce système sur une très grande échelle au Turkestan.

CHAROV, I. A.

*Rapports de l'Académie Agricole de l'U.R.S.S.,* 1950, n° 10.

*** DEFRICHEMENT MECANISE. COMPTE-RENDU DE QUATRE ANNEES D'EXPERIENCES AU TANGANYIKA.**

Résultats des essais de mécanisation effectués dans le cadre du Plan de l'Arachide de 1947, sur 188.000 acres. Dans l'abatage de la savane arborée, on a obtenu les meilleurs résultats avec deux tracteurs traînant une lourde chaîne qui déracine les arbres, du moins lorsque le sol n'est pas trop sec. Les arbres qui résistent sont renversés par poussée par un troisième tracteur équipé en « tree-dozer ». Des bulldozers servent à entasser les abattis en vue de leur incinération.

Le dessouchement est l'opération qui se prête le moins bien à la mécanisation. En fait, le dessouchement à la main est moins coûteux, mais il n'est possible que là où l'on dispose d'une abondante main-d'œuvre. L'enlèvement des derniers débris et le nivellement du terrain se font au moyen de lourds râteaux remorqués.

MACBRIDE, J., CAPELL, J.E., CATHIE, W. KAUFMANN, D.R., et BUNTING, A.H.

*World Crops,* III, 3, 1951, pp. 89-94.

## Zoologie.

*** HORMONES ET METAMORPHOSES DES INSECTES.**

L'auteur décrit les différents stades du développement des insectes. Des expériences faites sur *Rhodnius* démontrent que la mue est déclenchée par

les hormones provenant des cellules neurosécrétrices du cerveau. Dans les stades jeunes, la métamorphose est empêchée par une hormone juvénile sécrétée par le *corpus allatum* situé derrière le cerveau. Des interventions chirurgicales telles que la décapitation, ablation de glandes et injections faites aux individus décapités, entraînent un développement anormal. Une régulation défectueuse des sécrétions produit des aberrations.

WIGGLESWORTH, V.-B.

*Endeavour*, vol. X, n° 37, pp. 22-26, 14 fig.

## Zootechnie.

**LA VALEUR DES MULES POUR L'AGRICULTURE.**

Des fermiers expérimentés vantent la valeur des mules pour tous les travaux agricoles. Les indigènes les conduisent beaucoup mieux que les bœufs, et leur rendement est supérieur dans toutes les cultures de la ferme. Le secret de la réussite avec les mules est de les faire travailler et travailler dur; on peut leur donner un supplément de nourriture, mais en aucun cas, il ne faut les suralimenter. Car c'est à partir de ce moment qu'elles occasionnent des ennuis (indocilité, etc.). Toutes conditions étant égales, elles se maintiennent en meilleur état que les bœufs.

*The Rhodesian Farmer*, du 10 janvier 1951.

**LES « GUERNSEYS » EN RHODESIE DU SUD.**

La faveur croissante de la race Guernsey en Rhodésie du Sud est prouvée par vingt et une inscriptions d'animaux de grande qualité à la « Royal Show de Salisbury » et par la récente formation d'une association de la Guernsey Rhodésienne : « Rhodesian Guernsey Club ».

Le but de cette association est de promouvoir l'extension de la race Guernsey et en promettant aux éleveurs l'achat et l'importation de pedigrees de qualité et en assurant la régularité des ventes de leurs produits.

*The Rhodesian Farmer*, du 25 octobre 1950.

**LE CHEPTEL OVIN MONDIAL.**

Le cheptel ovin, au début de cette année, était estimé à 730.000.000 de têtes comparé avec un total moyen de 747.000.000 avant guerre.

Les pays qui ont enregistré une diminution sont le Canada, les Etats-Unis, l'Allemagne, la République Argentine, l'Uruguay, la Turquie.

Ceux qui ont montré une augmentation sont l'Autriche, l'Union Soviétique, l'Angleterre, les Indes, l'Algérie et le Maroc français.

*The Rhodesian Farmer*, du 13 septembre 1950.

* **COURS PRECIS D'AVICULTURE THEORIQUE ET PRATIQUE A L'USAGE DES ELEVES DE L'ECOLE D'AVICULTURE ET DE PETIT ELEVAGE DE L'ETAT A LIEGE.**

Un vaste aperçu économique de la situation mondiale de l'aviculture et de ses productions constitue l'introduction.

La partie théorique de l'ouvrage permet au lecteur de prendre connaissance des particularités anatomiques et physiologiques des oiseaux. L'alimentation générale, largement développée, est suivie d'une liste détaillée donnant la composition des divers aliments utilisés en aviculture ainsi que des indications relatives à la composition, la préparation et la distribution des aliments. L'engraissement des volailles, les installations avicoles, l'hygiène, les maladies, des considérations particulières sur l'hérédité, la sélection, les croisements, terminent la partie théorique.

La seconde partie, intitulée « la pratique avicole », est consacrée à la description des principales races locales, aux considérations relatives au

choix de la race, à l'incubation, l'élevage et l'alimentation du poussin jusque et y compris la ponte. Un chapitre spécial est consacré à la comptabilité.

Ce livre très complet, destiné à la formation d'aviculteurs avertis, n'intéresse pas seulement les candidats aviculteurs; ceux déjà établis y trouveront d'abondants renseignements théoriques et pratiques pour faire de leur élevage un élevage rationnel.

HENQUIN, G.

*EMODI*, Liège.

**CAS DE RAGE EN RHODESIE.**

Des cas de rage ont été signalés dans la région de Fort Victoria. Plusieurs indigènes ont été mordus. Le diagnostic de rage a été confirmé chez des chiens, et de nouvelles régions ont été placées sous contrôle sanitaire.

*The Rhodesian Farmer*, du 10 janvier 1951.

* **FIEVRE APHTEUSE ET « EAST COAST FEVER ».**

La Rhodésie du Sud est maintenant exempte de fièvre aphteuse et d'« East Cover Fever ». Les restrictions et mesures prises contre ces affections ont été levées par le service vétérinaire à la fin de décembre 1950.

*The Rhodesian Farmer*, du 10 janvier 1951.

* **LA MICROFLORE RADICULAIRE DES PLANTES FOURRAGERES VIVACES.**

L'Institut des sciences microbiologiques agricoles de Moscou a procédé à une série d'analyses, quantitatives et qualitatives de la microflore radiculaire de certaines plantes, notamment du trèfle, de la luzerne et de quelques graminées vivaces. Les analyses ont été faites à différents stades de développement annuel et pendant trois ou quatre ans.

Les conclusions tirées par les auteurs se résument à ceci :

La quantité de microorganismes sur les racines des légumineuses est une dizaine de fois plus grande que sur les plantes graminées.

La microflore du trèfle à la troisième année de vie démontre le vieillissement de la plante; le nombre de bactéries diminue, on observe la décomposition des bactéries des nodosités.

Chez la luzerne, vers la troisième année, la diminution du nombre des bactéries est due sans doute à l'augmentation de l'action bactéricide de la sève de la plante; plus tard, le nombre de bactéries augmente probablement par l'accroissement de leur résistance.

La microflore des graminées se distingue de celle des légumineuses par la quantité et la qualité spécifique des bactéries.

BERESOVA et REMPE.

*Rapports de l'Académie Agricole de l'U.R.S.S.*, 1950, n° 11.

* **GRAMINEES TROPICALES COMME ALIMENTS CONCENTRES.**

Les graminées tropicales, de par leur composition centésimale, ne conviennent pas, comme celles des régions tempérées, à la préparation, par déshydratation, d'aliments concentrés. Dans ces conditions, il est souhaitable de réserver les tourteaux provenant des huileries coloniales pour l'élevage local et de limiter leur emploi dans les régions tempérées, puisque celles-ci disposent d'herbes de haute valeur.

SHACKLADY, C.-A.

*World Crops*, III, 3, 1951, pp. 99-101.

*** INFECTION DES SINGES AVEC LE VIRUS DE LA PSEUDO-PESTE AVIAIRE.**

L'auteur a réussi à faire des passages en série du virus de pseudo-peste aviaire (Newcastle disease) chez des singes et chez des cobayes, après des passages alternatifs par différentes espèces d'animaux : singes, cobayes, écureuils, lapins et rats. Une souche du singe était encore pathogène pour les oiseaux, une autre souche du singe et une souche du cobaye n'étaient plus pathogènes. Les singes peuvent présenter la maladie sous la forme d'une encéphalite, mais celle-ci peut également rester latente. Des recherches pathologiques anatomiques ont relevé chez des singes une polio-encéphalite, qui ressemble le plus à une B-encéphalite japonaise.

COLLIER, W.-A., POLAK, M.-F. et VERHAART, W.-J.-C.

*Hemera Zoa, vol. LVII,* 7e fasc., 1950, pp. 415 à 427.

**ASPECTS DE L'ALIMENTATION DE LA VACHE LAITIERE.**

L'auteur rappelle quels sont les besoins alimentaires de la vache laitière et comment on peut les satisfaire. Il étudie ensuite quelques aspects nouveaux de sa nutrition. En voici un résumé :

Les vaches laitières ont des besoins d'entretien et des besoins de production. Elles ont, pour leur entretien comme pour leur production, des besoins d'énergie et des besoins de matériaux.

Tous les aliments assurent la couverture des besoins énergétiques. Au point de vue de l'entretien, il faut que la ration, riche en glucides, contienne environ 3 % de lipides. Le pourcentage de digestibilité de la cellulose brute atteint chez la vache 55 pour du foin grossier et 76 pour du foin de très bonne qualité.

Pour la ration de production, il faut une unité fourragère par 3 litres de lait contenant 38 g pour mille de matière grasse.

Pour les besoins de matériaux, il faut assurer aux vaches laitières une certaine quantité de matières protéiques digestibles. Pour l'entretien, 60 grammes par 100 kg de poids vif d'animal adulte; pour la production, 60 g par litre de lait produit.

Si la quantité de protéines importe, la qualité, c'est-à-dire la teneur en acides aminés indispensables importe tout autant. On assure ces besoins quantitatifs et qualitatifs par des mélanges composés de tourteaux, de sons et de farines.

Les ruminants peuvent utiliser l'urée de certains sels ammoniacaux comme source d'azote à condition de leur fournir des glucides en quantité suffisante. Certains ont démontré que l'urée constitue une source d'azote aussi efficace que le tourteau de lin et qu'on peut remplacer par de l'urée 25 % de la ration protidique de la vache sans noter le moindre changement dans la production laitière. De nombreux aliments fabriqués aux U.S.A. et au Canada contiennent d'ailleurs de 5 à 10 % d'urée.

Pour remédier aux insuffisances de la ration en vitamine A, à la fin de la période hivernale, on donne souvent au bétail de l'huile de foie de morue et des matières minérales. Il faut employer des huiles de poisson riches, contenant au moins 10 à 15.000 unités internationales par gramme, exiger des garanties du fournisseur et les utiliser en mélange avec des huiles de germes de blé ou de germes de maïs, très riches en vitamine E, et garanties; enfin les administrer par la bouche.

La vache laitière a des besoins importants en matières minérales, surtout en calcium et en phosphore. Pour son entretien, 5 g de Ca et 5 g de P par 100 kg de poids vif. — Par litre de lait produit, 4 à 5 g de Ca et 3 à 4 g de P. Le rapport Ca/P de la ration devra se rapprocher le plus possible de 1-1,2.

L'amélioration des herbages par l'apport d'engrais phosphatés constitue, avec une alimentation minérale équilibrée, le meilleur moyen de se garantir contre certains accidents : ostéomalacie, etc...

On a vanté l'action favorable des protéines iodées sur la production lactée. Des résultats positifs ont été enregistrés, mais des critiques sévères se sont élevées. — En fait, l'adjonction à l'alimentation de caséine provoque sur l'organisme la même action que l'injection d'hormone thyroïdienne, à savoir une augmentation d'environ 20 % de la production.

Cependant, grâce à ces protéines iodées, on agit indirectement sur la glande thyroïde de la vache, on augmente son métabolisme et, par conséquent, ses besoins. Si le régime n'est pas strictement surveillé, s'il n'est pas augmenté, la vache maigrit, ses réserves s'appauvrissent et le surplus de la production se paie par une diminution, qui survient au cours des lactations suivantes. Ce surplus de la production laitière, suscité par des moyens qui relèvent plus de l'opothérapie que de l'alimentation, doit donc tenir compte de la ration. Reste à savoir si l'opération est rentable pour l'organisme de la vache laitière et l'économie de l'exploitation. Il semble, que dans l'état de cette question, la réponse soit négative.

Il n'en demeure pas moins vrai que les vaches laitières des régions éloignées de plus de 100 kilomètres de la mer ont besoin d'iode.

Il faut en tenir compte, car on a pu constater au cours d'expériences inédites, que l'iode peut, à faible dose, augmenter légèrement la production laitière quotidienne.

FERRANDO, R.

*Le Lait*, n° 299-300, novembre-décembre 1950.
*L'Agri. Prat.*, 115e année, août 1951, pp. 206-207.

S.B.A.P.C.M.
RENORY-OUGREE

# SOCIÉTÉ BELGE DE L'AZOTE

et des

# PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY

SOCIETE ANONYME — CAPITAL 600.000.000 DE FRANCS
4, Boulevard Piercot, LIEGE
Usines à RENORY-OUGREE
et au MARLY (BRUXELLES)

•

ENGRAIS AZOTES
ENGRAIS « ROSE » COMPLET

•

PRODUITS AZOTES TECHNIQUES

•

ALCOOL METHYLIQUE — FORMOL
et leurs dérivés
ALCOOL A BRULER

•

MATIERES PLASTIQUES : PHENOPLASTES, AMINOPLASTES, VINYLIQUES, POLYSTYRENE

•

VERNIS ISOLANTS
RUBAN BI-SEAL — GAINES ISOLANTES — FILS ISOLES

•

COLLES SYNTHETIQUES

•

INSECTICIDES — FONGICIDES — HERBICIDES
HORMONES VEGETALES
VENDUS SOUS LA MARQUE « AGRIPHAR »

•

ALCOOLS GRAS — PRODUITS TENSIO-ACTIFS
DETERGENTS MENAGERS ET INDUSTRIELS
vendus par la
Société des Produits Tensio-Actifs et Dérivés « TENSIA »
1 B, rue Rouveroy — LIEGE

## SOCIETE DES LABORATOIRES
## LABAZ

DEPARTEMENT PHARMACEUTIQUE DE LA
Société Belge de l'Azote
et des Produits Chimiques du Marly
168, avenue Louise — BRUXELLES

•

SPECIALITES PHARMACEUTIQUES

Agent exclusif pour le Congo Belge et le Ruanda-Urundi :

## SOCOPHAR

Société Coloniale de Pharmacie et de Droguerie
LEOPOLDVILLE
Matadi — Coquilhatville — Stanleyville
Costermansville — Usumbura — Bunia

TYPO - LITHO - OFFSET

IMPRIMERIE
INDUSTRIELLE
ET FINANCIERE

« IMIFI »

**Rue du Houblon, 47, Bruxelles**

— Téléphone : 12.00.85 —

TOUS TRAVAUX D'IMPRESSION

**PHOTOGRAVURE - PHOTOLITHOGRAPHIE**
**PHOTOCHROMOGRAVURE**
**HELIOGRAVURE - OFFSET CREUX**
CLICHES POUR JOURNAUX,
REVUES - CATALOGUES
INDUSTRIELS ET ARTISTIQUES

**Etablissements JEAN MALVAUX**

Société Anonyme
BRUXELLES-OUEST
**69, RUE DELAUNOY, 69**
Téléphones : 21.44.24 - 21.44.25

# Edmond ISBECQUE

**Avenue Huart Hamoir, 136**
**B R U X E L L E S**

*peut vous livrer les instruments et machines nécessaires à vos cultures*

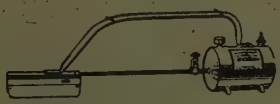
**Machines BUNGARTZ H. 3-4 HP.**
**à faire les trous de plantation**

MOTOCULTEURS
UNIVERSELS
**B U N G A R T Z**
4 - 6 - 9 1/2 HP.

**Fraise**
**Charrue**
**Bineuse**
**Faucheuse**
**Pulvérisateur**
**Tracteur**

**Pulvérisateurs et poudreuses à dos, à main, à moteur.**
**Appareils à désinfecter**

**Arroseurs automatiques**
**Pompes**
**Presses à pots en terre**
**Stérilisateur de terre**
**Machines frigorifiques**
**Aermoteurs**
**Outils de jardinage**



**Lance-flammes Hauck**

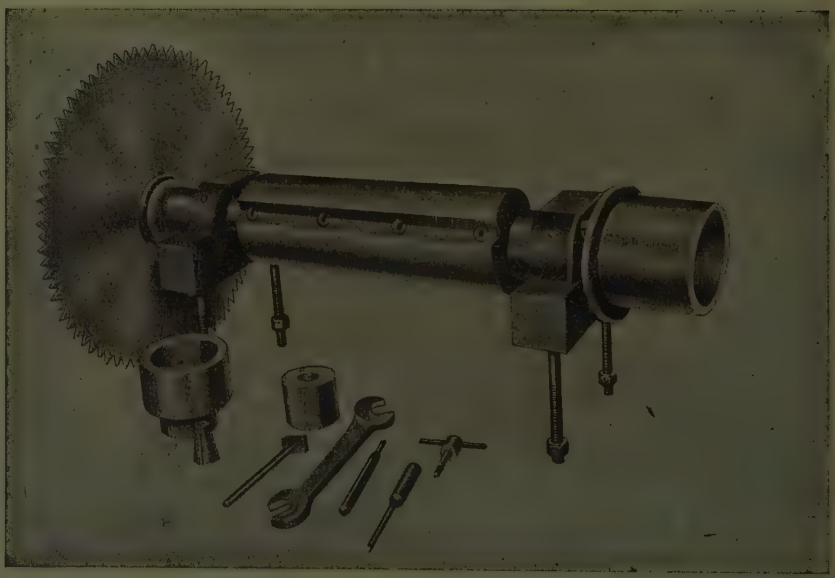
**ETABLISSEMENTS P.P.K.**

**Rue Faider, 27-30, BRUXELLES**

— Téléphones : 38.12.92 — 37.96.45 —

Scies à moteur essence et électrique, de 2 1/2, 4 1/2, 7 1/2, 10 et 18 HP. pour 1 et 2 hommes. Puissance de coupe de 30 à 300 cm. Scies en service dans les principales exploitations forestières de la Colonie Meilleures références

# MACHINES A BOIS



Porte-outils de dégauchisseuse séparé, e n 300 ou 400 mm. avec scie circulaire, affuteuse, mortaiseuse et toupie.

**WYCKMANS, Machines à Bois — HAREN**

Téléphone : 15.81.20 Télégr. : NATMEC HAREN.

# MELOTTE-CONGO

SOCIETE PAR ACTIONS A RESPONSABILITE LIMITEE

CAPITAL DE 10.000.000 DE FRANCS

**LEOPOLDVILLE**
**B. P. 3136**

*Tout ce aui concerne :*

■ **L'EQUIPEMENT AGRICOLE :**

**DE CULTURE :**

| | |
|---|---|
| S. A. CHARRUES MELOTTE... | Gembloux |
| LEVACQ ..... | Binche |

**DE LAITERIE :**

| | |
|---|---|
| S. A. ECREMEUSES MELOTTE | Remicourt |

■ **LES TRAVAUX PUBLICS ET MINIERS :**

| | |
|---|---|
| MACSIMA ..... | Bouffioulx |
| A. COLINET ..... | Le Rœulx |
| RICHIER ..... | Paris |
| NORDEST ..... | Paris |
| C. A. C. L. ..... | Lyon |
| WEITZ ..... | Lyon |
| SPIROS ..... | Paris |
| DROUARD ..... | Paris |
| BAUDOUIN ..... | Marseille |

■ **LES EQUIPEMENTS FORESTIERS ET DU TRAVAIL DU BOIS :**

| | |
|---|---|
| DE COCK ..... | Fayt-lez-Manage |
| GUILLIET ..... | Auxerre |

**TOUT MATERIEL DE**

HAUTE QUALITE

GARANTI PAR UN SERVICE
ET DES RECHANGES
SUR PLACE

# MELOTTE

# CHANIC

## CHANTIER NAVAL ET INDUSTRIEL DU CONGO

S. C. R. L.

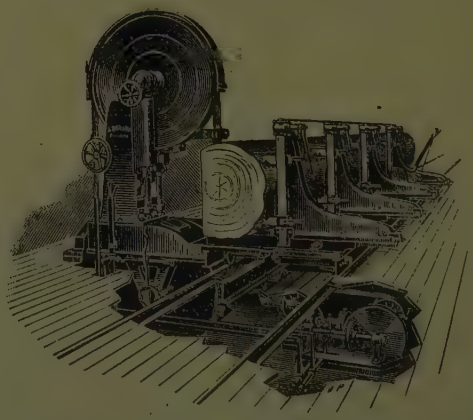
**LEOPOLDVILLE** (Congo belge) — **BRUXELLES** Place du Luxembourg, 2

Agences à Elisabethville, Stanleyville et Costermansville

MATERIEL
POUR TOUTES EXPLOITATIONS
COLONIALES

**Chanic vend, au Congo belge et au Ruanda-Urundi, le matériel d'une quarantaine d'usines belges, anglaises et américaines**

***Qui dit « Matériel de Scierie » pense :***



# « BRENTA »

la plus grande firme mondiale de la spécialité

## ATELIERS DE CONSTRUCTION LOUIS BRENTA

S. P. R. L.

**Chaussée d'Anvers, 317-325, BRUXELLES**

**Tél. : 15.27.88-15.27.89** — Câbles : **Louibrenta-Bruxelles**

Office d'Exploitation
des TRANSPORTS
COLONIAUX

# «OTRACO»

TRANSPORTS - EXPEDITIONS
MANUTENTIONS

**VOIES FLUVIALES**
**CHEMINS DE FER**
**LAC KIVU**
**EXPLOITATION DE PORTS**

Siège administratif :
BRUXELLES
**101, AVENUE LOUISE, 101**
Téléph.: 37.13.90 (5 lignes)

Direction Générale : **LEOPOLDVILLE**

*Agences :*

Boma -- Lukula -- Tshela -- Matadi -- Thysville -- Léopoldville -- Coquilhatville -- Libenge -- Basankusu -- Lisala -- Bumba -- Aketi -- Basoko -- Stanleyville - Kutu - Port-Francqui - Bena-Dibele - Luebo - Banningville - Kikwit - Lusambo - Pania-Mutombo -- Kalundu -- Costermansville -- Goma

# BRASSERIE de LEOPOLDVILLE

Société congolaise à responsabilité limitée
Capital : 50,000,000 de francs

Siège social : **LEOPOLDVILLE**
Siège administratif : **Chaussée de Charleroi, 71, BRUXELLES**

**BRASSERIE DE FERMENTATION BASSE**
**BIERES en fûts et en bouteilles garanties pures**

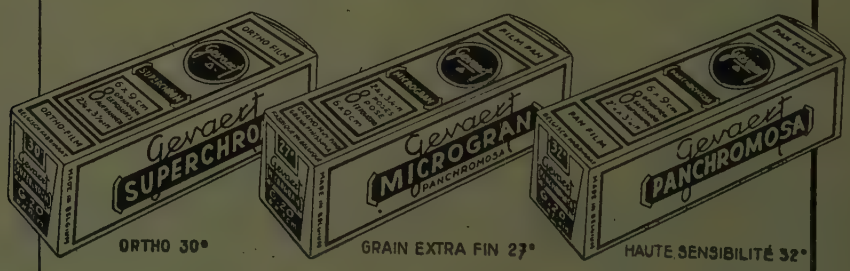
—— **Malts et houblons supérieurs** ——
**Fabrique d'eaux gazeuses et limonades**
**Glace comestible - Locaux frigorifiques**
—— Service de remise à domicile ——

**BRASSERIE A COSTERMANSVILLE**
**BRASSERIE en construction à BRAZZAVILLE**
**DEPOTS en construction à USUMBURA et à STANLEYVILLE**

## *COLONIAUX !!!*

**garantissez votre santé en consommant nos bières exemptes de produits nocifs**

# ROLLFILM GEVAERT




ORTHO 30° GRAIN EXTRA FIN 27° HAUTE SENSIBILITÉ 32°

## POUR PHOTOS PARFAITES

Gevaert

**Monopoliste pour le Congo belge et le Ruanda-Urundi :**

**Société Coloniale de Pharmacie et de Droguerie SOCOPHAR**

# POUR VOS CLÔTURES

EMPLOYEZ LES PIQUETS-RAILS "T. M."
EN ACIER DE PREMIÈRE QUALITÉ,
FABRIQUÉS PAR LA
SOCIÉTÉ DES HAUTS-FOURNEAUX FORGES & ACIERIES DE
THY-LE-CHATEAU & MARCINELLE
MARCINELLE (BELGIQUE)

ANNUELLEMENT, IL EST INSTALLÉ EN AFRIQUE DU SUD, PLUS DE 10.000 KM DE CLÔTURES AU MOYEN DE PIQUETS-RAILS "T. M."

# COMPTOIR DE VENTE DES COTONS DU CONGO

Société Coopérative de droit congolais

**27, Rue du Trône, 27 — BRUXELLES**

## SEUL AGENT DE VENTE DES COTONS DU CONGO

**Le Congo Belge produit annuellement 50.000 tonnes de coton qui est particulièrement apprécié par les filateurs en raison de sa résistance, de sa régularité et du faible déchet qu'il donne en filature. Sa soie varie de 7/8 à 1 1/16 de pouce.**

**Le Comptoir de Vente des Cotons du Congo groupe l'ensemble des producteurs de coton de la Colonie. Il assume des livraisons régulières dans les principaux ports du Continent européen.**

Adresse télégraphique :
COVENCO - Bruxelles

Registre du Commerce :
Bruxelles 199.778

# Société Forestière et Commerciale du Congo Belge

(Filiale de la Forminière)

Siège Administratif : **54, RUE ROYALE, BRUXELLES**

Adresse télégraphique : **FORESCOM**

**Direction Générale d'Afrique : NIOKI** (Lac Léopold II)

DEPARTEMENTS :

## *Industrie :*

**Exploitation Forestière et Scierie Mécanique :** Grumes et bois débités. **Placages et contreplaqués. Ebénisterie-Menuiserie :** Maisons démontables, portes, fenêtres, charpentes, parquetage.

**Atelier Mécanique :** Revision et réparations de bateaux, barges, baleinières, matériel agricole, Slip.

## *Agriculture :*

Plantations de caoutchouc et de café.

# FABRIQUE NATIONALE D'ARMES DE GUERRE, S.A.

**HERSTAL - BELGIQUE**

# ARMES ET MUNITIONS

ANCIENNE MAISON

## H. MAHILLON

SOCIETE ANONYME

Fournisseurs de S. M. le Roi et du Ministère des Colonies

**208, Rue Royale, BRUXELLES**

Adresse télégraphique : ARMAHIRA

**Fournitures promptes et soignées. - Les difficultés persistantes d'approvisionnement ne nous ont pas encore permis d'éditer un nouveau catalogue. Consultez-nous.**

# AFRICHIMIC

**SOCIETE AFRICAINE DE L'UNION CHIMIQUE BELGE**

S. C. A. R. L.

★

**Produits chimiques** pour l'industrie, l'agriculture, l'élevage et les laboratoires.

Engrais - produits de phytopharmacie - produits pharmaceutiques et vétérinaires - produits réfractaires et anti-acides.

**Département industriel :** installations, machines et accessoires pour toutes industries.

Siège Social : **LEOPOLDVILLE** — B.P. 542 — Tél. 2208
Siège Administratif: **BRUXELLES,** 61, av. Louise. Tél. 37.12.20
Siège Régional : **COSTERMANSVILLE** — B. P. 95.

# LE PROBLEME DE L'EAU

# *est résolu!*

IL Y A DE L'EAU PARTOUT DANS LE SOUS-SOL.
Il n'y a qu'à creuser un puits pour la trouver.
Il suffit de plonger la pompe S. E. P. I. dans l'eau à n'importe quelle profondeur.
La moto-pompe S. E. P. I. refoulera l'eau à n'importe quelle hauteur.

## LA MOTO-POMPE S'IMPOSE DANS : S.E.P.I.

**Les industries diverses :**
pour leur approvisionnement en eau (brasseries, laiteries, teintureries, tanneries, etc.);

**Les industries d'extraction**
pour assèchement et évacuation des eaux excédentaires : charbonnages, carrières, mines (dénoyage de puits);

**L'agriculture**
pour l'irrigation des terres;

**Les installations maritimes et portuaires :**
renflouage et assèchement de navires (épaves);

**Les administrations communales ou sociétés immobilières privées**
pour distribution d'eau potable aux habitations.

## PRINCIPAUX AVANTAGES :

Aucun encombrement à la surface;
Aucun entretien, ni surveillance;
Absence totale de bruits et de trépidations;
Aucun risque de désamorçage
Invulnérabilité aux grands écarts de température;
Lubrification par l'eau;
Possibilité de fonctionner dans un puits déviant de la verticale;
Usage de puits étroits à partir de 150 mm. de diamètre.
Mise en marche et arrêt à main ou par relais électro-automatiques **SCHWOB.**
**Débit de 1 à 300 m3/heure. — Hauteur de refoulement jusque 200 mètres.**
Demandez catalogue et liste références à

S.E.P.I.

# SOCIETE ELECTRO POMPE IMMERSIBLE

SOCIETE ANONYME

**25, Rue Raphaël**
**BRUXELLES**

**Télégrammes: SEPIBEL**
**Téléphone : 21.05.05**

*Pharmacies* **COPHACO**

à LEOPOLDVILLE — ELISABETHVILLE — STANLEYVILLE — COSTERMANSVILLE
USUMBURA - LULUABOURG - ALBERTVILLE
JADOTVILLE — MATADI — BOMA — KINDU
KOLWEZI — KAMINA

**Tous Médicaments et Spécialités**

**Accessoires — Pansements**
**Eaux minérales - Parfumerie**
**Articles de toilette**

**Articles et produits photographiques**
**Insecticides**

**Approvisionnements complets pour exploitations industrielles et agricoles**

ENVOIS DANS TOUTE LA COLONIE



*COUTELLERIE*

LA MAISON

**A. JAMART**

FABRICANT-COUTELIER

**JEAN CIELEN**

(propriétaire)

FOURNISSEURS DE LA COUR

**7, RUE DE L'HOPITAL, 7 — BRUXELLES**

VOUS OFFRE LE PLUS GRAND CHOIX DE CISEAUX, COUTEAUX, TONDEUSES, SECATEURS, GREFFOIRS, RASOIRS, AINSI QUE D'AUTRES ARTICLES DE COUTELLERIE, EN ACIER FIN ET INOXYDABLE, DISPONIBLES EN TOUTE QUANTITE.

Téléphone : **12.49.62** Chèques-Postaux : **J. Cielen 45212**

# COGEPOTASSE

FOURNIT AU CONGO BELGE

Le **SEL BRUT** à 20 % de potasse pure
Le **CHLORURE** à 40 et 60 % de potasse pure
Le **SULFATE** à 48 % de potasse pure

AINSI QUE

Le **FERTIPHOS** à 38 % d'acide phosphorique soluble dans le citrate d'ammoniaque alcalin qui en fait un engrais à action régulière et constante

L'**ALIPHOS** à 38 % d'acide phosphorique qui est un adjuvant idéal à la nourriture du Bétail

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER :

## COMPTOIR GENERAL DES SELS ET ENGRAIS POTASSIQUES

**53, Boulevard du Midi, 53, BRUXELLES**

SOCIETE CONGOLAISE

# BUNGE

LEOPOLDVILLE ELISABETHVILLE

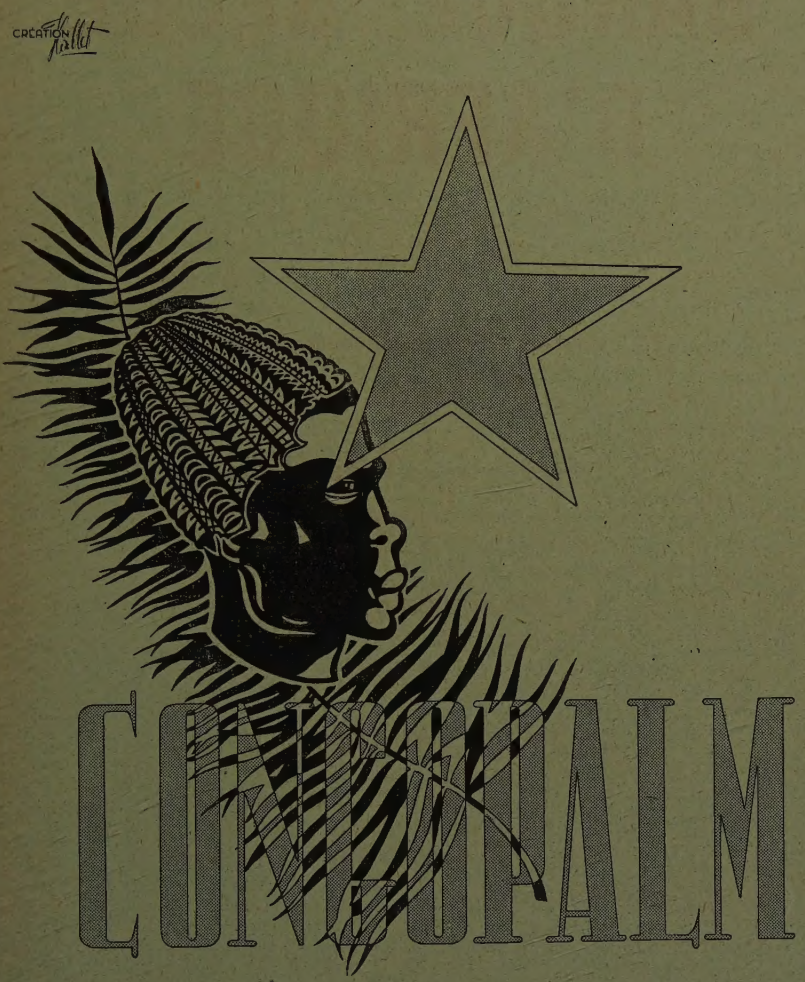
**Textiles**

**Métallurgie - Matériaux de construction**

**Machines à bois, etc.**

**Tous produits coloniaux**

Département BOIS - Commerce local et Exportation




**Forescom Building**
**Léopoldville**

**36, rue Ravenstein**
**Bruxelles**

# BANQUE BELGE D'AFRIQUE

Société congolaise par actions
à responsabilité limitée

•

**Affiliée à la Banque de Bruxelles**

•

Siège social : **Léopoldville**

Siège administratif :
RUE DE NAMUR, 3, BRUXELLES

Bureau à Anvers :
LONGUE RUE DE L'HOPITAL, 20

•

AGENCES EN AFRIQUE:

**Au Congo belge** : Aketi - Albertville - Coquilhatville - Costermansville - Eisabethville - Goma - Jadotville - Kolwezi - Léopoldville - Luluabourg - Paulis - Stanleyville;

**Au Ruanda-Urundi** : Usumbura;

**En Afrique Equatoriale française** : Bangui - Brazzaville - Pointe Noire.

•

**Représentant à New York :**
J.-J. van AUBEL, Room 1742, 37 ...all Street

•

**Correspondants dans le monde entier**

•

TOUTES OPERATIONS DE BANQUE COLONIALE

## REDACTION ET ADMINISTRATION

**Rédaction :** M. Henrard J., Directeur au Ministère des Colonies

∴

Toutes les communications relatives à la rédaction et l'administration du « Bulletin Agricole du Congo Belge » doivent être adressées à **M. le Directeur J. Henrard, « Bulletin Agricole du Congo Belge », 7, Place Royale, Bruxelles (Belgique).**

Le **BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE** paraît trimestriellement

## ABONNEMENTS

Les demandes d'abonnements doivent être adressées à la Direction de l'Agriculture du Ministère des Colonies, à Bruxelles

**Pour 1951 :**

**Prix : Pour la Belgique :** 200 francs, pouvant être versés au compte des chèques postaux n° 9123 du Ministère des Colonies à Bruxelles, en indiquant sur le talon le motif du versement

**Pour le Congo Belge :** 200 francs, pouvant être payés par virement postal international ou mandat-poste international libellé au profit du Ministère des Colonies à Bruxelles (Direction de l'Agriculture).

**Colons**

Le prix de l'abonnement pour les colons agricoles installés au Congo Belge est fixé à 25 fr **Sur demande motivée, le Bulletin peut leur être envoyé gratuitement.**

**Agents de l'Etats, de l'Inéac, Etudiants :** Remise de 50 %.

**Pour l'étranger :** 240 francs belges pouvant être payés par virement postal international ou mandat-poste international libellé au profit du Ministère des Colonies, à Bruxelles (Direction de l'Agriculture).

Prix par fascicule des numéros des années antérieures :

| | |
|---|---|
| Belgique et Congo Belge ..... fr. | 50.— |
| Etranger ..... | 60.— |
| Pour les 3 volumes des Comptes rendus de la Conférence Africaine des Sols (1949) ..... | 500.— |
| (Ces volumes ne peuvent être vendus séparément.) | |
| Id., étranger ..... | 560.— |

**Liste des fascicules épuisés à ce jour :**

**1910 :** 1; **1911 :** 1, 2, 3, 4; **1912 :** 1, 3, 4; **1913 :** 4; **1914 :** 2; **1915 :** 1, 2, 3, 4; **1916 :** 1, 2, 3, 4; **1917 :** 1, 2, 3, 4; **1920 :** 3, 4; **1922 :** 2, 3-4; **1923 :** 1, 2, 3, 4; **1924 :** 1, 2, 3, 4; **1925 :** 1, 3, 4; **1926 :** 1, 2, 3, 4; **1927 :** 1, 2, 3, 4; **1928 :** 1, 2, 3; **1929 :** 1; **1930** (1) : 1, 2, 3, 4; **1933 :** 1, 2, 4; **1935 :** 2, 3, 4; **1936 :** 1, 2; **1937 :** 1; **1938 :** 1; **1939 :** 4.

Il ne nous est pas possible de procurer les numéros publiés à **Léopoldville** durant les années 1940 1941 1942, 1943 et 1944, le tirage en étant entièrement épuisé.

## SERVICE DES ECHANGES

Le « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut être envoyé à titre d'échange.

## ANNONCES

Pour conditions, s'adresser directement au « Bulletin Agricole du Congo Belge », 7, place Royale, à Bruxelles.

## REDACTIE EN ADMINISTRATIE

Redactie : de H. Henrard J., Directeur bij het Ministerie van Koloniën.

∴

Alle mededelingen in verband met de redactie en de administratie van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » richten aan **den h. Directeur J. Henrard, « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch Congo », Koninklijke Plaats, 7, Brussel (België).**

Het « **LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT VOOR BELGISCH-CONGO** » verschijnt om de drie maanden

## ABONNEMENTEN

Abonnementsaanvragen te richten aan de Landbouwdirectie bij het Ministerie van Koloniën, Brussel

**Voor 1951 :**

**Prijs : Voor België :** 200 frank, te storten op postcheckrekening n° 9123 van het Ministerie van Koloniën te Brussel met vermelding op het strookje van de reden der storting

**Voor Belgisch-Congo :** 200 frank te storten door internationale postoverschrijving of internationalen postwissel aan het Ministerie van Koloniën (Landbouwdirectie), Brussel.

**Landbouwkolonisten**

De prijs van het abonnement voor de in Belgisch-Congo gevestigde landbouwkolonisten is op 25 frank vastgesteld **Op gegronde aanvraag kan het bulletin gratis opgestuurd worden.**

**Agenten van Staat en Inéac, Studenten :** Korting van 50 %

**Voor het buitenland :** 240 Belgische frank te storten door internationale postoverschrijving of internationalen postwissel bij het Ministerie van Koloniën (Landbouwdirectie) Brussel

Prijs per nummer van de nummers van de vorige jaargangen :

| | |
|---|---|
| België en Belgisch-Congo ..... fr. | 50.— |
| Buitenland ..... | 60.— |
| Voor de 3 Boekdelen van de Verslagen van Afrikaanse Conferencie der Gronden (1949) ... | 500.— |
| Deze boekdelen mogen niet afzonderlijk verkocht worden. | |
| Id.. buitenland ..... | 560.— |

**Lijst der uitverkochte nummers :**

**1910 :** 1; **1911 :** 1, 2, 3, 4; **1912 :** 1, 3, 4; **1913 :** 4; **1914 :** 2; **1915 :** 1, 2, 3, 4; **1916 :** 1, 2, 3, 4; **1917 :** 1, 2, 3, 4; **1920 :** 3, 4; **1922 :** 2, 3-4; **1923 :** 1, 2, 3, 4; **1924 :** 1, 2, 3, 4; **1925 :** 1, 3, 4; **1926 :** 1, 2, 3, 4; **1927 :** 1, 2, 3, 4; **1928 :** 1, 2, 3; **1929 :** 1; **1930** (1) : 1, 2, 3, 4; **1933 :** 1, 2, 4; **1935 :** 2, 3, 4; **1936 :** 1, 2; **1937 :** 1; **1938 :** 1; **1939 :** 4.

Aangezien de oplagen uitgeput zijn kunnen wij de nummers van de jaargangen 1940 1941, 1942 1943 en 1944 die **te Leopoldstad** werden uitgegeven, niet meer verschaffen.

## RUILDIENST

Het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » kan in ruil worden toegezonden.

## ADVERTENTIES

Voor de condities, zich rechtstreeks wenden tot « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch Congo », 7, Koninklijke plaats, te Brussel.

---

(1) Les principales études du vol. XXI (1930) sont reprises dans les Comptes Rendus du V^e^ Congrès International d'Agriculture Tropicale - Anvers 1930 (Prix : 200 fr.)
De voornaamste studies van vol. XXI (1930) werden overgenomen in de Verslagen van het V^e^ Internationaal Congres van Tropische Landbouw - Antwerpen 1930. (Prijs : 200 fr.)

Imprimé par I M I F I, S. A.
Rue du Houblon, 47, Bruxelles.
— Directeur responsable : —
Em. VAN HEERSWYNGHELS,
Av. du Kamerdelle, 98, Uccle-Brux.